

GAS DEL LAGO®



Confirmado por gasoleros El gas que sí dura

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO:

**“ADECUACIÓN DEL SITIO PARA EL APROVECHAMIENTO
MEDIANTE UNA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN”**

PROMOVENTE:

GAS DEL LAGO DE CUITZEO, S.A. DE C.V.

A UBICARSE EN:

Boulevard Juan Pablo II No. 301, Col. Lázaro Cárdenas
C.P. 38982, Municipio de Uriangato, Guanajuato.

Elaborado por:



ASESORÍA AMBIENTAL INTEGRAL



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

I.1. DATOS DEL PROYECTO.

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

"ADECUACIÓN DEL SITIO PARA EL APROVECHAMIENTO MEDIANTE UNA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN"

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El terreno y obras existentes para realizar el acondicionamiento y poder instalar operar una estación de carburación, se localiza en el Municipio de Uriangato, perteneciente al Estado de Guanajuato, sobre el Boulevard Juan Pablo II. El domicilio particular es el siguiente:

Calle: Boulevard Juan Pablo II No. 301, Col. Lázaro Cárdenas
Localidad: Uriangato
Código Postal: 38982
Municipio: Uriangato
Estado: Guanajuato

La ubicación precisa de las instalaciones y terreno rellenado, presenta las siguientes coordenadas UTM DATUM WGS84 ZONA 14:

COORDENADAS UTM				
	1	2	3	4
UTM ESTE	273250.00	273273.612	273284.360	273260.748
UTM NORTE	2229569.000	2229577.213	2229554.641	2229546.428

La altitud del terreno respecto al nivel del mar es de: 1795 metros.

Las colindancias de las instalaciones y terreno rellenado para la estación de carburación, son las siguientes:

Al Norte en 25.00 metros, colinda con terreno baldío propiedad [REDACTED]
Al Oeste en 25 metros, colinda con derecho de vía del Boulevard Juan Pablo II.
Al Este en 25 metros, colinda con terreno baldío propiedad [REDACTED]
Al Sur en 25 metros, colinda con terreno baldío propiedad [REDACTED]

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



I.1.3. SUPERFICIE TOTAL DE LAS INSTALACIONES Y TERRENO RELLENADO DEL PROYECTO.

El proyecto de la estación de carburación requiere un área de 621.24 m², las áreas internas se han distribuido según se muestra en el cuadro siguiente, esto con el objeto de cumplir con las especificaciones de diseño de instalaciones conforme a la NOM-003-SEDG-2004; el resto del terreno permanecerá libre.

Cuadro 1. Distribución de áreas a desarrollar y superficies.

DESCRIPCIÓN		SUPERFICIE	
		(m ²)	%
Áreas para recepción de auto-tanque de abasto y para suministrar a clientes.	Área de recibo (descarga de auto-tanque).	40.00	6.4
	Área para suministrar a clientes. (Rellenada y compactada).	40.00	6.4
Construcciones.	Área de tanque de almacenamiento [techada].	30.81	4.96
	Área para despacho de gas [techada].	6.50	1.04
	Sanitarios público y de empleados.	3.45	0.56
	Oficina.	8.34	1.34
Áreas libres compactadas, rellenadas y niveladas [estacionamiento, circulación para abasto y áreas libres]		492.14	79.22
Área total.		621.24	100

Del total de la superficie de las instalaciones y terreno rellenado es de 621.24 m² las áreas que se acondicionaran con construcciones representan el 7.90%, indicándonos que serán 49.1 m² del total de la superficie los que se encontrarán con obras correspondientes a oficina, sanitario, área del tanque de almacenamiento y zona adjunta para suministro a clientes, el resto del terreno se mantiene con áreas libres, áreas verdes perimetrales, manejo de residuos sólidos tipo urbano, circulación de clientes y estacionamiento para empleado.

I.1.4. DURACIÓN DEL PROYECTO.

Un proyecto como la estación de carburación contempla un tiempo de vida extenso, se requerirá de tres meses para la ejecución de obras complementarias y actividades de acondicionamiento de instalaciones, mientras que para las operaciones y mantenimiento de la estación se estima un tiempo de vida de al menos 30 años.

I.1.5. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

Uno de los objetivos que tiene como empresa Gas del Lago de Cuitzeo, S.A. de C.V., es satisfacer las necesidades de gas L.P. de los consumidores, por lo que la instalación de la estación de carburación vendrá a ofrecer el servicio en la zona Noreste del Municipio Uriangato, siendo éste el objetivo principal.

Aunado al anterior podemos mencionar los siguientes objetivos:



- ☐ Cubrir la demanda del gas L.P. que existe en la región.
- ☐ Implementar la infraestructura que permita a la empresa realizar sus actividades comerciales con competitividad.
- ☐ Brindar a los consumidores un servicio de calidad, seguro y oportuno.
- ☐ Acondicionar un predio que ya cuenta con obras de mejoramiento iniciadas anteriormente con algún propósito preliminar, las cuales servirán para facilitar y agilizar la instalación de la estación. Se aprovechará además que se trata de un terreno ya delimitado con malla ciclón; como puede notarse, las instalaciones y terreno rellenado se encuentra en una zona ya alterada ambientalmente, dado que fue utilizado por lo que al parecer se trataba de actividades comerciales de venta de materiales para construcción, por lo que fue rellenado y compactado, y a su vez cuenta con alguna infraestructura, lo cual reduce la presión y el impacto ambiental, al utilizar un área, sobre la que se han modificado sus condiciones naturales.
- ☐ Contribuir al cuidado del medio ambiente, a través de la oferta de un combustible más limpio, de menores emisiones de gases y partículas comparado con la gasolina o el diésel.

La instalación de la estación de carburación se encuentra justificada, debido a que representa un beneficio para la economía de los habitantes de la región, por el consumo de este combustible, que es de menor costo, respecto a los combustibles líquidos, por lo cual está al alcance de los campesinos y comercializadores de sus mercancías; lo cual a su vez generará menores emisiones si se compara con los otros combustibles señalados. Así mismo, se crearán empleos para los habitantes de la zona, lo que repercutirá favorablemente en la derrama económica del lugar.

Como puede apreciarse, con la instalación de la estación de carburación a gas L.P. se atienden cuestiones ambientales, urbanísticas y socio-económicas de la región, durante las distintas etapas de actividades para acondicionamiento de instalaciones para operar la estación de carburación. Además de lo anterior, debe recordarse que la empresa Gas del Lago de Cuitzeo, S.A. de C.V. es reconocida por el buen manejo de gas L.P., dentro y fuera de sus instalaciones, siendo esto parte importante para la aceptación social en el área del proyecto.

Con la realización de la Manifestación de Impacto Ambiental se prevé el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- ☐ Establecer la relación que existirá entre las obras de acondicionamiento de instalaciones con el ambiente dentro de la superficie a aprovechar y su entorno y vincular el proyecto dentro del área de influencia, integrando el aprovechamiento de un predio ya modificado ambientalmente, para desarrollar las actividades de una estación de carburación.
- ☐ Lograr la aprobación en materia de impacto ambiental para las actividades de acondicionamiento con obras constructivas, con base en los lineamientos y metodologías en materia de uso de suelo, ambiental, de desarrollo urbano y de seguridad, establecidas por las diferentes autoridades involucradas en la regulación de este tipo de instalaciones.



☐ Determinar los impactos ambientales sobre los factores bióticos del ambiente circundante a las instalaciones; que se deriven de las diversas actividades que se han programado en las distintas etapas proyectadas para operar la estación de carburación.

I.2. DATOS DEL PROMOVENTE.

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROMOVENTE.

La empresa promovente es Gas del Lago de Cuitzeo, S.A. de C.V., conocida por su amplia trayectoria en el manejo de gas L.P. en Michoacán y más recientemente en Guanajuato. Esta trayectoria le ha permitido ser acreedor a premios y reconocimientos de gran importancia; incluso ha obtenido el primer lugar en Calidad y Prestigio del denominado premio Águila C y P, por sus 15 años consecutivos como la empresa confiable en el ramo de gas L.P. para uso doméstico.

La razón social se encuentra debidamente protocolizada mediante la escritura pública No. 5,404, ante la fe del notario público No. 105, Lic. M. Alfredo Palomares Estrada, donde se formaliza el contrato de sociedad mercantil de la empresa "Gas del Lago de Cuitzeo", S.A. de C.V.; escritura fechada el 30 de abril del año 2001.

I.2.2. NACIONALIDAD DE LA EMPRESA.

Se trata de una empresa 100% Mexicana.

I.2.3. REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL PROMOVENTE.

GLC010430LN8

I.2.4. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.

C.P. Rosa Nelly Garcés Gracia.

I.2.5. ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA U ORGANISMO.

Gas del Lago de Cuitzeo, S.A. de C.V. es una empresa mexicana que tiene por objeto social la compra-venta, almacenamiento y distribución del gas L.P.

I.2.6. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES.

Domicilio para oír y recibir notificaciones en la ciudad de Morelia:

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

I.2.7 Nacionalidad.

La empresa es 100% mexicana, tiene sus inicios en la ciudad de Ario de Rosales, Michoacán, y a la fecha cuenta solamente con inversión mexicana.



I.2.8 Teléfono y/o correo.



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

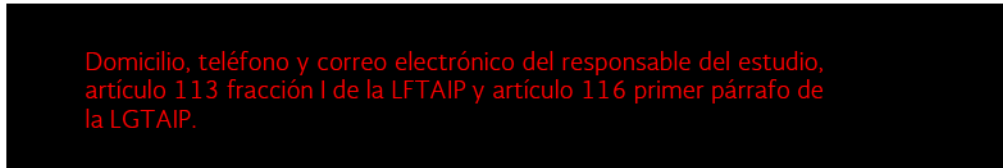
1.3. DATOS GENERALES DEL PRESTADOR DE SERVICIO.

1.3.1. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Denominación de la empresa: Asesoría Ambiental Integral.

Nombre de la persona física: Ing. Ángel Juárez Medina.

1.3.2. DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES Y TELÉFONO.



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

1.3.3. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES (R.F.C.).



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

CAPITULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO.

Se trata de un proyecto donde las actividades a realizar consistirán en aprovechar el avance en el predio para agilizar y facilitar la instalación de una estación de carburación a gas L.P., reduciendo a su vez el impacto, al no tratarse de un sitio con sus condiciones naturales. De esta manera se iniciará con el acondicionamiento del sitio (adecuación de instalaciones), dentro de un terreno que ya se encuentra delimitado con malla ciclónica, con superficie de 621.24 m² (es un terreno rellenado, compactado, nivelado y con obras de algún intento previo de una actividad comercial, para fines de venta de materiales para construcción. En ese orden de ideas, el estado actual del sitio se verá transformado en una estación de carburación a gas L.P. para venta al público, que contará con oficina, baño y la plataforma del tanque de almacenamiento que sólo tendrá una capacidad de diseño de un máximo de 2,800 litros, base agua, además de su zona adjunta para suministro del gas a los clientes. La plataforma para almacenamiento y suministro quedará instalada con concreto y canaleta, así como se cercado con malla y techumbres de lámina de acero. El sitio propuesto se encuentra ubicado al Noreste del poblado de Uriangato, Guanajuato. Los detalles de obras de acondicionamiento podrán conocerse en la descripción de obras de la MIA-P.



Como se mencionó en el párrafo anterior se trata de un proyecto de obras de acondicionamiento para operar una nueva estación de carburación, que tiene como finalidad abastecer de gas L.P. a clientes para uso en los vehículos que cuenten con un sistema para este tipo de combustible, y que requieran de este carburante. Posterior al acondicionamiento se instalarán los equipos e instrumental y tanque de almacenamiento para llevar a cabo la actividad del suministro de gas L.P., bajo condiciones seguras para el entorno de su ubicación.

Prácticamente el funcionamiento de una estación consiste en realizar el trasiego de auto-tanques, de la misma empresa, al tanque fijo de almacenamiento, que será colocado previamente en forma horizontal en la estación de carburación. Este tanque tiene una capacidad de diseño de 2,800 litros, base agua, sin embargo por cuestiones de seguridad será llenado solo al 90% de su capacidad, es decir que la máxima cantidad de gas L.P. que almacenará el tanque fijo será de 2,520 litros, base agua. Posteriormente el combustible será almacenado temporalmente hasta que se realice el trasiego a los vehículos, para lo cual se usará un sistema diseñado con características y materiales específicamente para este proyecto.

Siendo el gas L.P. un material inflamable es necesario que los materiales a ocupar tengan características especiales, que exista una distribución de instalaciones adecuadas, en caso de que se presente una emergencia y se tenga que evacuar; así como la localización de herramientas en puntos estratégicos para combatir tal emergencia. Tomando como punto de partida lo anterior, para el diseño de la estación de carburación se tomaron en cuenta todas las medidas técnicas debidas, así mismo se acataron las disposiciones establecidas en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo vigente (publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 5 de diciembre del 2007) y lo estipulado por la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDEG-2004 (publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril del 2005).

En la memoria técnica, que forma parte de los anexos de la MIA-P, se pueden encontrar las particularidades de las obras de acondicionamiento que se llevarán a cabo, así como los tipos de materiales que serán empleados. La elaboración de la memoria se ha realizado conforme a lo estipulado en la normatividad vigente, por lo que en la memoria se puede encontrar el proyecto civil, mecánico, eléctrico y el denominado sistema de protección contra incendio y seguridad.

Para la empresa es muy importante el cuidado del ambiente, debido a que es esencial para que pueda desarrollar todas las actividades de este tipo de instalaciones de manera ambientalmente segura. De acuerdo a la preocupación de la empresa es primordial hacer formal la actuación ante la autoridad competente en materia ambiental, ante la que se gestiona la autorización correspondiente.

II.1.2. SELECCIÓN DEL SITIO.

Para poder determinar el sitio de ubicación de la estación de carburación se tomaron en cuenta distintos factores, con el objetivo de abastecer la demanda de gas L.P. que existe en el municipio y la región. En base a los factores técnicos, socioeconómicos y ambientales, se puede definir una serie de criterios que llevaron a la selección del sitio para el proyecto:

II.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA.



Los gastos que genera el acondicionamiento de las instalaciones en el sitio para operar la estación de carburación implican no solamente las obras de acondicionamiento y mano de obra, también se han tomado en cuenta los costos por gestión de autorizaciones necesarias para operar como estación de carburación a gas L.P.; más los gastos que causan los equipos de seguridad, la implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos ambientales, entre otras. En la siguiente tabla se muestran los distintos rubros de gastos estimados como parte de la inversión:

Rubros	Monto de la inversión
Accesos y áreas de circulación,	\$10,000.00
Proyecto civil para acondicionamiento de obras incluye solo materiales de construcción.	\$40,000.00
Proyecto mecánico, con gastos de tanque de almacenamiento, instrumental de seguridad, tubería, mangueras, dispensario, etc.	\$120,000.00
Proyecto eléctrico.	\$20,000.00
Pintura, señalización, mobiliario.	\$30,000.00
Mano de obra.	\$30,000.00
Gastos para obtención de permisos.	\$100,000.00
Gastos por aplicación de medidas de prevención y mitigación de impactos, compra de equipos de seguridad, extintores y aterrizaje de equipos.	\$48,000.00
Gasto inicial por arrendamiento del terreno en contrato anual.	\$120,000.00
Total	\$518,000.00

II.1.4. USO ACTUAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS.

En la zona de ubicación del terreno para el proyecto, en un radio de 500 metros, el uso de suelo es mixto, con comercios, servicios (talleres, hospedaje), servicios urbanos, asentamientos humanos y zonas de cultivos agrícolas.

En el cuadro siguiente se señalan las principales actividades que se realizan en torno a la estación, en un radio de 500 metros a la redonda:

Cuadro 2. Actividades que se desarrollan en la región (radio de 500 metros).

Asentamientos Humanos.	Existen viviendas de la colonia Lázaro Cárdenas, a unos 200 metros al Sur de las instalaciones.
Equipamiento.	Existen obras de equipamiento urbano en la población de Uriangato, con sistema de agua potable y electricidad, que inician dentro de un radio de 100 metros.
Comercios y servicios.	Por el lado Norte se tiene una Avenida con venta de ropa a 365 metros y al Sur, se tiene una negociación de venta de materiales para construcción, a 120 metros.
Flora y fauna.	Se conservan manchones de vegetación natural, en los márgenes del Río Hondo; distante a unos 50 metros al poniente de las instalaciones. La fauna está representada por aves en su mayoría de paso dentro de la zona antropizada.
Agrícola.	Al oriente, poniente y norte de las instalaciones y terreno rellenado, a unos 50 metros de distancia.



II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA O ACTIVIDAD Y SUS CARACTERÍSTICAS.

Las obras requeridas para operar la estación serán básicamente el adecuación de instalaciones para darle un uso de oficina; sanitario y plataforma del tanque de almacenamiento con su zona adjunta para suministro del combustible a clientes, adicionalmente se instalará el cableado eléctrico, y tubería sanitaria para la descarga del drenaje con que ya cuenta el terreno, posteriormente se instala la red de tubería para manejo de gas en la plataforma del tanque de almacenamiento y hacia el dispensario, el acondicionamiento de muretes de la zona de suministro, colocación de tanque de almacenamiento, bomba, despachador, mangueras, instrumental de seguridad, colocación de extintores y señalización de seguridad para acondicionar las instalaciones actuales. De la superficie total del terreno arrendado por Gas del Lago de Cuitzeo, S.A. DE C.V. [621.24 m²], la cual se ocupará en su totalidad para la infraestructura señalada en el párrafo anterior, donde podrá realizarse de manera segura la venta para uso vehicular del gas L.P.

Las principales actividades a realizar durante, el acondicionamiento y operación de la estación son las siguientes: dado por entendido que ya hubo una actividad previa en el sitio, por lo que solamente se acondicionaron para oficina, baño y plataforma donde se colocará el tanque de almacenamiento, al igual que la zona de suministro con su murete.

Las actividades por etapas en general serán las siguientes:

a) Preparación o limpieza de las instalaciones.

Se retiran los residuos tipo urbano que se encuentren en las instalaciones y terreno, así mismo se esbozan las acciones en las áreas a aprovechar que son plataforma existente, cuartos (los que serán oficina y baño).

b) Construcción.

1. Obras de acondicionamiento de oficina, baño y plataforma para manejo de gas L.P. [almacenamiento y zona adjunta para suministro].
2. Colocación de tanque de almacenamiento, tendido de tubería, manguera, cableado eléctrico, equipamiento y mobiliario de oficina.
3. Detallado de obras, pintura y señalización.
4. Realización de pruebas.

c) Operación-Mantenimiento.

1. Descarga de gas L.P., almacenamiento y suministro al público.
2. Inspección y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento, pruebas de corrosión, presión.

d) Abandono del sitio.

1. Retiro de equipos de manejo de gas L.P.
2. Limpieza de instalaciones.



De acuerdo al proyecto de la estación de carburación, se iniciará con la etapa de preparación, donde se incluye la limpieza de instalaciones, que consiste en el retiro de residuos como bolsas de plástico, botes de PET y papelería que se encuentre dentro del sitio del proyecto, dado que por su ubicación al lado de un Boulevard, se acumulan residuos sólidos urbanos; dentro de esta etapa de limpieza se incluye el nivelado final de los materiales presentes (grava y arena), para que cuente con los niveles necesarios para el desalojo de aguas pluviales, en esta actividad se afinan el acceso y salida de la estación.

Posterior a la limpieza de instalaciones, se llevará a cabo la etapa de construcción que deberá entenderse como la adecuación del estado actual del sitio (avance de obras ya existente), para dejar funcionales la oficina, baño y plataforma del tanque con zona de suministro, así como colocación de pisos, techumbres, cercado (solo de zona de manejo de gas, dado que ya existe cercado perimetral (lado Norte, Sur y Este) de malla ciclón, con una altura de 2.50 m).

Seguido al acondicionamiento para oficina y baño se efectuará el acondicionamiento de los muretes de protección en la zona de suministro, así como su techumbre con estructura de acero y lámina del mismo material; igual se desarrollará la techumbre y escalera metálica en la plataforma del tanque de almacenamiento existente. La ejecución de estas actividades se realizará manualmente, con ayuda de herramientas que son propias para estas tareas (cuchara, pala, nivel, etc.), y se usarán materiales como arena, cemento, electro-soldado y algunos otros materiales que así se requieran para el acondicionamiento.

La colocación del tanque se realiza cuando se tiene concluida la plataforma elevada, para sustentarle adecuadamente, siendo una condición de seguridad. Conjuntamente con el tanque se instalará la tubería, la bomba y su motor eléctrico, además de la señalización en todas las áreas de la estación de carburación, según lo establece la NOM-003-SEGOB-2011, *Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y símbolos a utilizar*.

Una vez concluida la instalación, se realizarán pruebas a fin de identificar desperfectos e inconvenientes en el tanque y sus instalaciones, para solucionarlos antes de que la estación entre en operación. Una vez que se hayan realizado las pruebas, se procederá al abasto de combustible a la estación, para iniciar con el servicio de carburación a aquellos vehículos que lo soliciten.

Durante la operación de la estación se realizará el abasto del gas L.P. al tanque de almacenamiento de la estación y posteriormente éste será suministrado a los clientes que lo soliciten, por lo que no se realizarán procesos de transformación de materiales, únicamente se llevará a cabo el almacenamiento temporal del gas L.P. En esta etapa de operación se verificará constantemente el estado en que se encuentren las instalaciones, dando mantenimiento a aquellas áreas que lo requieran, se realizarán también pruebas para revisar el estado de las instalaciones y equipos para el funcionamiento adecuado y prolongado de la estación de carburación.

II.2.2. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

Una vez que se constató que se seleccionó el sitio para la estación, atendiendo a la ventaja que representa el avance de obras que ya presentaba, además de su ubicación y uso de suelo, se procedió a elaborar la memoria técnica del proyecto y enseguida se elaboran los estudios para obtener las autorizaciones para operar como estación de carburación.



Dentro de la memoria técnica de la estación, se indica el diseño de las instalaciones, tal como serán acondicionadas; mientras que el periodo de tiempo contemplado para esas obras de acondicionamiento y posterior operación como estación de carburación, mismas que se someten a evaluación en materia de impacto ambiental a través de la MIA-P; son de 3 meses para el acondicionamiento de instalaciones, que incluyen la etapa inicial de limpieza, mientras que para la operación se solicita un periodo de 30 años, para el abandono de la estación de carburación solo se requiere de un mes a partir de que se deje de vender gas L.P. La siguiente tabla muestra la distribución de las actividades y su tiempo de duración:

Tabla 1. Diagrama de Gantt que muestra el programa de trabajo calendarizado.

ETAPA	ACTIVIDADES	PERIODO EN MESES			
		MES 1	MES 2	MES 3	30 AÑOS
Limpieza del sitio	Limpieza de terreno e instalaciones.				
Construcción de obras (Acondicionamiento)	Complemento de espesor de plataforma de concreto para el tanque y zona de suministro.				
	Techado y cercado de plataforma del tanque con su zona de suministro.				
	Acondicionamiento de oficina y baño.				
	Obras complementarias (instalaciones eléctricas, drenaje, pintura, afines) y adecuación de acceso y salidas.				
	Instalación de equipos, mobiliario, señalización y realización de pruebas.				
Operación y mantenimiento	Manejo de gas L.P.				
	Control de emisiones, mantenimiento.				
Abandono del sitio como estación	Retiro de equipos de manejo de gas	Al concluir venta de gas L.P.			

4. Colocación del tanque de almacenamiento, tendido de tubería, equipos y mobiliario de oficina.

Estas actividades se realizarán en el área de almacenamiento, donde deberá instalarse la tubería necesaria para el suministro de gas L.P. a los vehículos solicitantes; el tanque será transportado hasta las instalaciones y terreno rellenado de la estación, previo a su instalación; contará con todos los requisitos técnicos y legales que sean necesarios, para que la puesta en marcha se desarrolle de la mejor manera posible.

Técnicas a emplear.

El tanque de almacenamiento que será colocado en la estación de carburación, es una pieza fundamental, ya que en él se almacenará el gas L.P. temporalmente, hasta que sea suministrado a los vehículos de los consumidores. Dicho tanque será tipo cilíndrico con capacidad de 2,800 litros, base agua; se colocará en forma horizontal sobre la plataforma, su ubicación se ha proyectado de tal forma, que cumpla con ciertas distancias mínimas, las cuales son reglamentarias.



El tanque será montado sobre su base, la cual será acondicionada especialmente para sustentarlo, por lo que tiene la capacidad suficiente para hacerlo; debe aclararse que a pesar de estar sobre su base de sustentación, el diseño de la misma es tal, que permite al tanque desarrollar libremente sus movimientos de dilatación y contracción. En el proyecto civil se indica una zona de protección, la cual consiste en un murete de concreto de 0.60 m de altura, con un ancho de 0.20 m, sobre el que se colocará malla ciclónica de 2.00 m de altura y postes para ayudar a sostenerla, también estarán protegidas por dadas de cerramientos.

En el centro del tanque de almacenamiento se instalará una escalera metálica, que dará acceso a una pasarela en la parte superior del tanque. El tanque, escalera y pasarela metálicas cuentan con una protección para la corrosión de un primario inorgánico, a base de zinc, marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico tipo R.P. 680.

El tanque que será instalado tendrá las siguientes características:

Marca.	TATSA
Bajo norma.	NOM-012/3-SEDG-2003
Año de fabricación.	En fabricación.
Capacidad.	2,800 litros base agua
Diámetro exterior.	1.04 metros
Longitud total.	3.54 metros
Presión de trabajo.	14.00 kg/m ²
Factor de seguridad.	4
Forma de las cabezas.	Semielipticas
Eficiencia.	100 %
Espesor lámina del cabezal.	5.45 mm
Espesor lámina del cuerpo.	5.48 mm
Coplees.	210 kg/cm ²

Contará también con los siguientes accesorios:

Letra	Φ mm	Tipo de accesorio
I	50.8	Válvula de exceso de flujo modelo A 3292 50 GPM
D	31.7	Válvula de llenado Rego
C	19.1	Válvula de seguridad Rego
E	50.8	Medidor de nivel magnético, MEDS. INTS. S.A.
H	19.1	Válvula de servicio precisión
B	19.1	Válvula check lock Rego Niple
F	19.1	Válvula retorno vapor Rego
G	31.2	Válvula de exceso de flujo, retorno de líquido Rego
A		Orejas de maniobras
J		Patas de sustentación

II.2.3. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Descripción del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

1. Descarga de gas L.P., almacenamiento y atención al público.



Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la estación de carburación, y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalaron, se procederá al abastecimiento de gas L.P. a la estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores, cuando lo soliciten.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa Gas del Lago de Cuitzeo, S.A. de C.V., que es la comercialización del gas L.P. en la estación de carburación, lo cual se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento y que así lo soliciten.

La comercialización del gas L.P. en la estación de carburación no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto-tanques, almacenamiento temporal del gas L.P. en el tanque [capacidad de diseño de 2800 litros, base agua] y el suministro del mismo combustible a los vehículos de los consumidores que pidan el servicio. Para realizar estas tareas se cuenta con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del gas L.P.

Enseguida se describen las actividades que se realizarán en la estación a manera de resumen: La estación de carburación recibirá el gas L.P. mediante auto-tanques, cuya capacidad total es de 10,000 litros al 100%, pero que por lo regular vendrán al 50% de su capacidad y para abastecer al tanque de almacenamiento a un nivel del 90% (2,520 litros), requerirán de un tiempo de unos 15 minutos para realizar la operación.

Existirá un área de descarga donde se estacionará el auto-tanque y mediante una manguera se conecta al tanque de almacenamiento para el abasto, se trata de una zona que estará delimitada cercana al área de almacenamiento.

El auto-tanque de abastecimiento, se estacionará en el área delimitada, apagan el motor, luces y cualquier accesorio eléctrico, se colocan las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.

El llenador revisa su contenido, presión y temperatura, acopla las mangueras de llenado, abre válvulas y arranca la bomba. Al alcanzar el volumen de 90%, apaga la bomba, cierra válvulas, quita mangueras, quita cuñas y cable de aterrizaje e indica al operador que puede salir de la estación.

A continuación se indican cuáles son los pasos que deben seguirse, al momento que llegue el auto-tanque para suministrar al tanque de almacenamiento fijo de la estación de carburación:

Procedimientos a seguir para la descarga de auto-tanques.

- 1) Al inicio del turno el personal de descarga revisará el espacio disponible del tanque de almacenamiento.
- 2) Al llegar a la estación de carburación, el auto-tanque se dirigirá al área de recepción, donde será recibido por el personal de descarga, éste se cerciorará de la presión del recipiente, así como de los dispositivos de medición instalados en el vehículo.
- 3) Indica al operador del auto-transporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y el freno de estacionamiento colocado.
- 4) Toma la lectura en por ciento del contenido, así como de la presión a la que viene.



- 5) Coloca las cuñas metálicas, en las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo, también coloca el cable, con su respectiva pinza, para el aterrizaje de la unidad.
- 6) Acoplará la manguera de líquido (normalmente de 25 mm), misma que está conectada a la tubería de mayor diámetro y color rojo.
- 7) Posteriormente abrirá la válvula de la manguera, así como la de la unidad.
- 8) Acoplará la manguera de vapor, que está conectada a la tubería de color amarillo, abrirá la válvula tanto de la manguera como de la unidad.
- 9) Abrirá las válvulas, tanto de líquido como de vapor del tanque de almacenamiento.
- 10) En la línea del tanque hasta la estación de descarga, se abrirán las válvulas correspondientes. Deberá cerciorarse que las válvulas no permanezcan cerradas.
- 11) Accionará el interruptor que pone a funcionar la bomba por medio de su motor eléctrico.
- 12) Durante la operación de descarga, el descargador por ningún motivo se retira de la isla y periódicamente verificará el contenido restante en el auto-transporte, mediante el medidor rotatorio, hasta que alcance el valor que sea requerido.
- 13) En cuanto el medidor rotatorio marque el volumen seleccionado, el descargador apagará el motor de la bomba.
- 14) Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras, así como del auto-transporte y las retirará de la unidad.
- 15) Se cerrará la válvula de vapor como en el apartado anterior y desacoplará todas las líneas.
- 16) Coloca los tapones respectivos en la toma de líquidos y vapor del auto-transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocarán en su lugar correspondiente y se retirarán las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje.
- 17) Informará al operador que la unidad ha sido descargada y podrá retirarse.

Procedimiento para abastecimiento a vehículos que usen gas L.P. como combustible.

El procedimiento de abastecimiento en la operación de la estación de carburación de gas L.P., con almacenamiento fijo, se puede definir en las siguientes etapas:

- 1). Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan junto a la toma de suministro.
- 2). Apagar el motor antes de iniciar la carga y todo sistema eléctrico de la unidad.
- 3). Se le colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo,
- 4). Se dota de combustible, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.
- 5). Salida del vehículo demandante del combustible.

Cantidad de Gas L.P. a manejar.

Durante la operación de la estación de carburación se plantea el desplazamiento semanal de 7,560 litros, equivalente a un volumen mensual de ventas de unos 30,240 litros, por lo que la estación será suministrada mediante carro-tanques de tres a cuatro veces por semana.



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

Este capítulo tiene como finalidad, analizar el grado de concordancia entre las características del proyecto y el grado de cumplimiento con los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes y aplicables a su naturaleza. De esta manera, al analizar las obras y actividades propuestas se puede determinar si son congruentes con las regulaciones a considerar, así como las políticas establecidas a nivel municipal, estatal o federal, dentro de su área de influencia y enmarcarlos dentro de los conceptos de sustentabilidad.

Las actividades para adecuar las actuales instalaciones, con obras complementarias; se han analizado en base a los ordenamientos legales en materia ambiental, planeación y de regulación de los usos de suelo; por lo cual se tiene que se vincula con los siguientes instrumentos de los cuales la vinculación o forma en que se vinculan con las actividades del proyecto se ha descrito ya en la MIA-P.

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL.

III. 2 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 07-07-2014.

III.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018. Publicado en el Diario Oficial de la Federación 20-05-13.

III.3.1 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUANAJUATO 2035, Publicado en el Periódico oficial del Estado de Guanajuato el 23 de noviembre del año 2012

III.4. CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO, Publicado en el Periódico oficial del Estado de Guanajuato el 25 de septiembre del año 2012; última reforma publicada en el periódico oficial: 169, Tercera Parte, del 22 de octubre de 2013.

III.5 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. *Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 08-10-03.*

III.6 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. [Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30/11/06], última reforma DOF: 31/10/2014.

III.7 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. [Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28/01/88]. Última reforma publicada DOF 09-01-2015.

III.8 REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (REIA). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. Últimas reformas publicadas DOF 31-10-2014.

III.9 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (LEY DE LA AGENCIA). Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto del 2014.



III.10. LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO, LGIREG. [Publicada en el Periódico Oficial 74, Segunda Parte, del 10 de mayo de 2005].

III. 11. REGLAMENTO DE LA LEY PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO. Expedido mediante el Decreto Gubernativo número 252. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato el 2 de diciembre del 2005.

IV.12. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2012-2035, DEL MUNICIPIO DE URIANGATO, GTO. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 21 de mayo del 2013.

III.13 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT). Publicado el 7 de septiembre del 2012 en el Diario Oficial de la Federación.

III.14. VINCULACIÓN CON EL PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL (PEDUOETG); publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato el 28 de noviembre del 2014.

III.15 DECRETO GUBERNATIVO NÚMERO 71, MEDIANTE EL CUAL, SE EXPIDE EL REGLAMENTO DEL CÓDIGO TERRITORIAL PARA EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS DE GUANAJUATO EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DE COMPETENCIA ESTATAL Y ZONAS DE RESTAURACIÓN [Guanajuato, Guanajuato, a 7 de marzo del 2014].

III.16 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIOS (RTP).

III.16.1 SITIOS TERRESTRES PRIORITARIOS.

III.16.3 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).

III.17 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

SÍNTESIS de la vinculación entre las obras y actividades proyectadas y los instrumentos de planeación, plan o políticas de desarrollo, instrumentos legales de regulación y normas que son aplicables.

Una vez analizados los aspectos técnicos y legales de las obras y actividades a realizar, se puede concluir que se trata de un proyecto sustentable ambiental, técnica y legalmente. Ambientalmente, porque en una evaluación preliminar del tipo de impactos ambientales a generar, los resultados arrojan impactos de baja importancia o irrelevantes; en el aspecto técnico, las instalaciones cumplirán con especificaciones de diseño establecidas por la Secretaría de Energía, quien emite las especificaciones que debe cumplir el diseño de este tipo de instalaciones; legalmente, porque se cumple con las disposiciones que regulan los usos de suelo en el ámbito Estatal y Municipal, así como la legislación ambiental y NOM's aplicables; finalmente, en el ámbito social, porque se contribuye al ofertar un combustible económico y de bajas emisiones contaminantes, comparado con las gasolinas o el diésel.

El proyecto no intenta ningún tipo de explotación de recurso natural, sino de un espacio para almacenar y distribuir un combustible de uso generalizado. No se atraviesa ninguna región de importancia para la biodiversidad, ni ANP, ni se encuentra dentro de área de influencia de alguna de ellas.



CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO (SISTEMA AMBIENTAL).

En la MIA-P se describen las características ambientales de la zona donde se ubica el proyecto, abarcando un radio de 500 metros en dirección a los cuatro vientos, y de manera particular, hacia el interior del predio; incluyendo tanto el medio físico como el natural, así como condiciones relevantes de la interacción entre estos dos subsistemas, que forman parte del ecosistema terrestre, que se incluye a la vez en el sistema ambiental actual de esta zona del Estado.

El objetivo consiste en manifestar de manera objetiva el escenario ambiental actual dentro de la zona, así como en conocer el grado de desarrollo en la zona particular en que se pretende instaurar el proyecto, los recursos disponibles, la infraestructura, incluyendo obras de equipamiento, medios de transporte, etc.

En caso de existir algún aspecto relevante en la zona de estudio, donde se identifiquen condiciones de fragilidad o afectación de los componentes naturales que mantienen las condiciones actuales, se propondrían de manera inmediata, las acciones tendientes a prevenir o mitigar situaciones de riesgo que pudieran redundar en afectación sinérgica al ambiente particular.

IV.1.2 Descripción del área de estudio.

IV.1.3 Localización geográfica del sitio de proyecto.

Se ha mencionado anteriormente que las instalaciones y terreno rellenado se localiza sobre el Boulevard Juan Pablo II, del Municipio de Uriangato. Se trata de una zona con afluencia vehicular considerable, por lo que se desarrollan actividades diversas, destacando el comercio (venta de ropa sobre una avenida ubicada al Norte del terreno a más de 300 metros de distancia); mientras que al sur, a más de 200 metros se ubican asentamientos urbanos de la Colonia Lázaro Cárdenas.

IV.2 Descripción general del municipio de Uriangato.

Uriangato se encuentra en la parte Sur del Estado de Guanajuato, al Sur de la región conocida como el Bajío; colinda con los siguientes municipios: al Este y al Norte con Yuridia, al Oeste con Moroleón y al Sur con los Municipios de Cuitzeo y Santa Ana Maya en el Estado de Michoacán. La superficie total del municipio es de 113.80 km² lo que representa el 0.37 % de la superficie total del estado; se localiza a 146 kilómetros aproximadamente de la capital Guanajuatense.

El clima del Municipio es de tipo templado con lluvias moderadas en verano, la precipitación pluvial es de 810. Milímetros anuales, con la presencia de temperaturas que oscilan de 18 °C a 23 °C.

Uriangato forma parte del Sur de la región conocida como el Bajío (en la región de los valles abajeños) que se caracteriza como una zona de terreno llano, ligeramente accidentado,



interrumpido por algunos lomeríos y cerros aislados, destacando el Cerro prieto, el Cerro del Capulín, el Cerro del Comal y el Cerro del Melón. En cuanto a la hidrografía el Río Huahuemba que se conforma por la confluencia de dos arroyos: el Río Uriangato Y el arroyo de Uriangato es el rasgo más representativo, tiene también arroyos que solo son visibles en temporada de lluvias y algunos manantiales.

La vegetación del Municipio es diversa, la superficie forestal maderable encontramos el encino. La superficie del suelo que es no maderable está ocupada por matorrales, en menor proporción se destina a usos agrícolas. Por consiguiente la fauna del Municipio la constituyen especies como: El gorrión, paloma huilota, el cardenal, la calandria, la codorniz, el ceniztonle, algunos mamíferos como: conejo, coyote, ardilla.

El Municipio de Uriangato es conocido principalmente por ser un lugar dedicado a la industria textil, es uno de los municipios en el territorio Mexicano más visitados por el turismo de compras. Se trabaja la herrería, ebanistería y la escultura artesanal: así como prendas de vestir tejidas a mano y máquina.

Esta característica del municipio atrae a turistas a lo largo del año, pero especialmente durante la Semana Santa, donde el principal atractivo lo ofrecen la alegre verbena popular y las representaciones de la pasión de Cristo.

IV.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

Dentro de este apartado se analiza toda la información abiótica, biótica y socioeconómica recopilada, con el fin de analizar de manera puntual cada uno de los factores ambientales presentes en el terreno y la zona de influencia del proyecto energético. Lo anterior, servirá en el planteamiento de un panorama integral de las condiciones actuales presentes en la zona y los efectos que ésta pudiera tener con la implementación del presente proyecto, dentro del municipio de Uriangato.

En primer término se desarrollará una evaluación de cada uno de los factores, determinando y evaluando los siguientes aspectos:

Grado de alteración. Con esto nos estaremos refiriendo al grado de alteración a las condiciones naturales de cada uno de los factores.

Grado de reversibilidad. El grado de reversibilidad se refiere a las diferentes posibilidades que existen de que determinada alteración (si la hubiera), sea reversible de alguna manera.

Agente causal del deterioro. Aquí se pretende establecer el causal de deterioro de cada uno de los factores.

Grado de Capacidad de Soporte del Agente. Este análisis se refiere a la capacidad de soporte o adaptación de los factores ambientales, a las nuevas modificaciones o efectos que el proyecto pudiera causar.



La metodología empleada para obtener un Diagnóstico Ambiental claro, completo y representativo de las condiciones ambientales, se maneja mediante la asignación de calidad a cada una de las evaluaciones, considerando los niveles: ALTO, MEDIO, BAJO E INEXISTENTE.

ALTO: Nos referiremos a aquellos factores que se encuentren con alteraciones ambientales importantes, donde las condiciones hayan sido alteradas de manera total.

MEDIO: Con este término describiremos aquella afectación moderada donde aún prevalezcan las principales condiciones naturales de los factores ambientales.

BAJO: Con esto se señalarán las afectaciones mínimas y apenas detectables en la evaluación.

INEXISTENTE: Como inexistente se considerará la ausencia de cualquier tipo de alteración a los factores.

Con este análisis será posible determinar de manera integral cuales son aquellos factores afectados, con qué grado y cuál es la expectativa de restauración y soporte.

El Diagnóstico Ambiental, por tanto, se infiere del análisis de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos del área del proyecto e información obtenida en campo, para correlacionarla con la gestión ambiental, a través de la existencia de políticas de protección ecológica o de preservación en función de la capacidad de carga y su productividad.

Es notable dentro del área del proyecto, la naturaleza antrópica que prevalece y que evidencia la transformación debida a procesos de cambio de uso de suelo para actividades agrícolas, comerciales, de servicios, asentamientos humanos, vías de comunicación y desmejoramiento de la calidad del aire, entre otros.

Integración e interpretación del inventario ambiental.

Para el proyecto en análisis, los factores que serán modificados temporalmente serán el aire (emisiones de partículas, ruido y gases de camiones durante las obras), sin que ello signifique una alteración al sistema ambiental, ya que se trata de un aprovechamiento de un sitio con avance de obras, en donde valores como la vegetación nativa, la fauna y la interacción con el uso del suelo, han sufrido transformaciones, en primer término por las actividades propias de la región y en segundo lugar por las propias actividades realizadas en el sitio con anterioridad.

En particular, la calidad del aire es un factor altamente afectado por la actividad urbana, pero que tiende a soportar el actual proyecto, en virtud de que el mismo no generará altas emisiones de gases o material particulado, especialmente si consideramos la aplicación de medidas de prevención durante la limpieza y construcción, incluidas las obras complementarias.

El factor socioeconómico, tiene grandes beneficios para el municipio de Uriangato, por los empleos y la posibilidad de motivar socialmente la posibilidad del uso del gas L.P., para uso vehicular y particular, lo que repercute en asuntos tan importantes como la eficiencia y bienestar, abandonando practicas añejas de uso de leña en los hogares y por ende en la mejor proyección de calidad de vida en la zona de influencia del municipio de Uriangato, Guanajuato.



Síntesis del inventario.

El sitio del proyecto se encuentran en una zona de moderada concentración de núcleos urbanos, ubicado a 1,300 metros de su cabecera municipal [Uriangato, Guanajuato], donde se tendrá un manejo de gas L.P., de un máximo de 2,520 litros. Se trata de un predio con disturbio, modificado en sus condiciones naturales por las actividades propias de la región y las obras previas en el predio. Del terreno total arrendado a Gas del Lago de Cuitzeo, se ocupará con obras constructivas el 7.86%; con el 92.14 % de áreas de circulación, estacionamiento y para trasiego de gas (áreas libres rellenas, compactadas y niveladas). Lo que asegura su operación segura, pues cumple con las distancias y el diseño establecido por la normatividad en materia de gas. Dentro del área de influencia del proyecto se observan zonas dedicadas a la agricultura de temporal, actividades, comerciales, lo que ha ejercido presión ambiental sobre el terreno del proyecto; sin que existan ecosistemas frágiles o hábitat especiales.

Además el sitio del proyecto cuenta con infraestructura de servicios y vías de comunicación destacándose: a) Boulevard recubierto de concreto de 10 metros, de dos carriles, b) Línea aérea de conducción de electricidad de media tensión, localizada sobre el lindero poniente del sitio del proyecto (frente del terreno), sobre el derecho de vía de la vialidad; c) Servicio de agua potable abastecida por negocios particulares de la región; d) Servicios de transporte, tanto para abastecimiento de insumos y del gas a comercializar, como para la llegada de empleados.

El diagnóstico ambiental del presente proyecto, indica que se trata de un sistema ambiental alterado, pero considerando sus características físico-biológicas, se realiza un análisis de componentes, previo a la evaluación de impacto ambiental. [Tabla siguiente].

Tabla 2. Diagnóstico Ambiental de los componentes de mayor relevancia en el Sistema Actual [previo al proyecto].

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	GRADO DE ALTERACIÓN DEL FACTOR	CAUSAS DEL DETERIORO	CAPACIDAD DE SOPORTAR EL PROYECTO
Atmósfera	Calidad del aire	Medio	Fuentes móviles, fijas y biogénicas. Climatología	Alta
	Partículas suspendidas	Medio	Fuentes móviles, deforestación, urbanismo	Alta
	Ruido	Medio	Fuentes móviles, deforestación, urbanismo	Alta
Suelo	Uso actual	Medio	Urbanización, agricultura, actividades comerciales y de servicios	Alta
	Drenaje	Medio	Actividades Agropecuarias, Urbanización, vialidades, actividades comerciales y de servicios	Alta
	Estructura	Medio	Actividades agropecuarias, urbanización. actividades comerciales y de servicios	Alta
Agua	Infiltración	Medio	Agricultura, actividades comerciales y de servicios, urbanización.	Alta
	Calidad	Medio	Urbanización, vialidades. actividades	Alta



COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADOR	GRADO DE ALTERACIÓN DEL FACTOR	CAUSAS DEL DETERIORO	CAPACIDAD DE SOPORTAR EL PROYECTO
			comerciales y de servicios	
Flora / Fauna terrestre	Abundancia	Alto	Agricultura actividades comerciales y de servicios, urbanización	Alta
	Desplazamiento	Alto	Agricultura, actividades comerciales y de servicios, urbanización	Alta
Paisaje	Vistas del escenario	Medio	Agricultura, actividades comerciales y de servicios, urbanización	Alta
Socioeconómico	Economía local	Medio	Agricultura, actividades comerciales y de servicios, urbanización	Alta
	Demanda de servicios	Medio	Agricultura, actividades comerciales y de servicios, urbanización	Alta
	Empleo	Medio	Agricultura, actividades comerciales y de servicios, urbanización y servicios	Alta

El desarrollo de las obras y actividades proyectadas, no acrecentará la problemática ambiental en la zona de influencia, ya que se han previsto las medidas y obras para mitigar, atenuar y revertir los efectos negativos sobre el ambiente que se generan en este tipo de actividades y que básicamente consiste en el control de residuos, y el control en las aguas residuales.

La zona donde se ubica el sitio del proyecto presenta baja vulnerabilidad para eventos por fenómenos naturales, tales como: corrimientos de tierra, derrumbamientos, hundimientos, inundaciones, escurrimientos, riesgos radiológicos, huracanes y efectos meteorológicos adversos (niebla e inversión térmica), por lo que no existe ningún riesgo estructural u operacional para la estación de carburación a gas L.P.

Adicionalmente, se fortalece la promoción de las actividades productivas primarias y secundarias [agricultura, comercios y servicios], como política de desarrollo a nivel estatal, en donde la población económicamente activa (PEA) del municipio, ha mostrado una tendencia ascendente, aunque no de la misma magnitud de la presentada por el crecimiento de la población.

CAPÍTULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1 METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR EL IMPACTO AMBIENTAL.

Para proceder a identificar y evaluar [cuantificar], los impactos ambientales esperados por las actividades del proyecto, iniciaremos por definir la evaluación de impactos ambiental.

"La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objeto la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes" (Conesa, 1993).



Nuestro análisis cualitativo y cuantitativo de impactos ambientales se desarrolla en base a un arreglo de sucesión de etapas generadoras de los mismos (acciones generadoras), de manera subsecuente se realizarán también las predicciones de escenarios y la implementación de medidas de prevención y mitigación de impactos considerara este mismo orden.

Iniciaremos aplicando el método de identificación de impactos mediante el empleo de la matriz de Leopold, adaptado desde luego al tipo de proyecto y las propias acciones que corresponden a las actividades de las etapas para acondicionar las instalaciones existentes en el terreno, para luego operar la estación de carburación de gas L.P.

V.1.1 Selección de indicadores.

La secuencia de identificación y evaluación de impactos presenta un orden lógico, esto en base a las actividades que se ejecutarán durante el proyecto, de esta manera el equipo de profesionales determina, inicialmente, la manera en que se alterarán los componentes de un factor ambiental (calidades del factor ambiental), por ello se inicia con los criterios indicadores de impacto, que serán los componentes ambientales en el sistema en estudio, ya sea que se trate de efectos positivos o negativos.

Para poder identificar y calificar los posibles impactos, se recurrió a una matriz focal de impactos, en el eje horizontal se agruparon las acciones correspondientes a las etapas del proyecto, mientras que en el eje vertical se incorporaron los factores ambientales implicados, identificando de manera sistemática las interacciones entre las actividades del proyecto y los elementos ambientales, seguidamente se procedió a evaluar los impactos que se originarían durante cada etapa del proyecto.

Ello permitió evaluar verazmente los efectos sobre los componentes ambientales por cada acción generadora de cada etapa proyectada, los indicadores ambientales son los siguientes:

La siguiente tabla nos muestra una síntesis de indicadores de impacto para el desarrollo de la matriz de Leopold, y para la evaluación por el método de Conesa.

Tabla 3. Indicadores ambientales considerados por factor ambiental y simbología
[Matriz de evaluación de Conesa].

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR AMBIENTAL	SÍMBOLO
ABIÓTICO	Suelo	Cambios fisicoquímicos	SFQ
		Uso potencial	SUS
		Estructura	SET
	Aire	Microclima	AMC
		Emisión de partículas	AEP
		Emisión de gases	AEG
		Emisión de ruido	AER
	Agua	Agua subterránea (infiltración)	HBI
		Agua subterránea (calidad)	HBC
		Agua superficial (uso)	HPU



BIÓTICO	Vegetación	Pérdida de vegetación	VPV
		Pérdida de hábitat	VPH
		Servicios ambientales	VSA
	Fauna	Desplazamiento	FDP
		Presencia de fauna e insectos	FPF
		Pérdida de hábitat	FPH
	Paisaje	Panorama visual	PPV
		Apariencia diversa	PAD
SOCIAL Y ECONÓMICO	Economía y Sociedad	Generación de servicios	EGS
		Empleo	EEM
		Derrama económica	EDE

En términos generales, los impactos originados sobre el ambiente, como consecuencia del desarrollo, serán básicamente impactos locales, sobre el área donde se desarrollará el proyecto, potencialmente mitigables. Una vez que se han establecido los indicadores de impacto por componente ambiental, se procede a definir las actividades generadoras de acciones impactantes por cada etapa del proyecto; de esta manera se está analizando objetivamente el tipo de impactos ambientales a generar.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

Las obras y actividades para operar la estación de carburación se incluyen en el Diagrama de Gantt de la tabla 1 de la MIA-P; éste se enlaza de manera práctica con los factores del ambiente a recibir alguna modificación (impacto ambiental), para lo cual ya se establecieron los indicadores de impacto; cuando se da esa interacción se selecciona la casilla de la matriz de interacción, así se identifica el impacto que posteriormente será valorado en la matriz de importancia mediante el Método de evaluación de Conesa, la siguiente tabla muestra esas actividades generadoras de impacto:

Tabla 4. Actividades del proyecto por etapa.

ETAPAS	ACTIVIDADES	SIMBOLOGÍA
PREPARACIÓN DE INSTALACIONES	Limpieza de instalaciones y terreno.	LI
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS (ADECUACIÓN O ACONDICIONAMIENTO)	Complemento de espesor de plataforma de concreto para el Tanque y zona de suministro.	CC
	Techado y cercado de plataforma del tanque con su zona de suministro	TC
	Adecuación de oficina y baño	AC
	Obras complementarias (instalaciones eléctricas, drenaje, pintura, afines) y adecuación de acceso y salidas.	OC
	Instalación de equipos, mobiliario, señalización y realización de pruebas.	EQ
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Descarga de gas, almacenamiento y atención al público	MG
	Inspección y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento,	MA



ABANDONO del sitio como estación	Retiro de equipos de manejo de gas	RE
----------------------------------	------------------------------------	----

LISTA DESCRIPTIVA DE IMPACTOS.

Las etapas en que se han dividido las obras y actividades a desarrollar se han agrupado, ya que los impactos son continuos o se reiteran en la siguiente etapa, pudiendo disminuir o desaparecer en la etapa siguiente.

Así la preparación del sitio va de la mano de la construcción, así que algunos impactos son continuos en estas etapas.

De igual manera, en el caso de los efectos por la operación de la estación, durante el mantenimiento perseveran.

La siguiente tabla muestra la relación causal entre impactos por las actividades del proyecto:

ACTIVIDADES	IMPACTOS SOBRE FACTORES DEL AMBIENTE
Limpieza de instalaciones y terreno	Se afecta el suelo en sus propiedades para sostener vegetación por la limpieza lo que impide el desarrollo de vegetación. Se genera un impacto puntual de baja magnitud al igual que los demás efectos, por el auyentamiento de fauna que llega al sitio de instalaciones abandonadas, como aves que son obligadas a desplazarse fuera del área, los insectos como moscas, mosquitos y hormigas también verán alterado su hábitat. El uso del suelo en el terreno se mantiene para actividades comerciales mientras dura la operación. A nivel socioeconómico se tienen impactos positivos por la generación de empleos, uso productivo de instalaciones abandonadas.
Construcciones nuevas. [Adecuación de oficina y sanitario plataforma del tanque, bases de sustentación, zona de despacho y detallados].	Se generan emisiones de gases, partículas y ruido por actividades constructivas. Durante las actividades se ahuyenta la fauna en las colindancias del terreno.
Colocación de malla perimetral en plataforma del tanque de almacenamiento.	Se generan emisiones de partículas y ruido por actividades constructivas. Durante las actividades se ahuyenta la fauna en las colindancias del terreno.
Obras para tendido de drenaje y electrificación.	Se generan emisiones de gases, partículas y ruido por actividades constructivas.
Colocación del tanque de almacenamiento y tendido de tubería, bombas, mobiliario de oficina, etc.	Se generan emisiones de gases, partículas y ruido por el uso de equipos. Durante las actividades se ahuyenta la fauna en las colindancias del terreno.
Detallado de obras, pintura y señalización.	Existe requerimiento del recurso agua por las actividades. Durante las actividades se ahuyenta la fauna en las colindancias del terreno.
Realización de pruebas.	No hay impactos a considerar.
Descarga de gas, almacenamiento y atención al público.	Se generan emisiones de gases, partículas y ruido por el uso de equipos. Se generan residuos sólidos urbanos.



	Se generan aguas residuales a la red de servicios.
Inspección y vigilancia de las instalaciones, mantenimiento, pruebas de corrosión, presión.	Se generan emisiones de gases, partículas y ruido por el uso de equipos. Se generan residuos sólidos urbanos. Se generan aguas residuales a la red de servicios.
Cese de operaciones como estación de carburación.	Se generan emisiones de gases, partículas y ruido por el uso de equipos. Se generan residuos sólidos urbanos.

NOTA: durante todas las actividades existe un incremento en la derrama económica a nivel Municipal, generación de empleos y durante el equipamiento se adquieren equipos para ofertar un combustible; ya durante la operación y mantenimiento se mantienen los empleos y se formaliza el abasto de combustible para uso vehicular en instalaciones seguras.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS MEDIANTE EL MÉTODO VICENTE CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA ADAPTADO AL PROYECTO.

V.1.2 Resultados y Análisis de los impactos ambientales identificados.

Este apartado será usado para mostrar las matrices de interacción entre los factores y las acciones del proyecto, se muestran también las matrices usadas para la valoración de los impactos ambientales identificados; debe aclararse que en la matriz de interacciones se usaron signos - (menos) o + (más) para identificar el carácter del impacto, negativo o positivo según corresponda. También en la matriz de valoración de impactos ambientales, se emplearon los colores azul y verde para identificar los impactos positivos y negativos, respectivamente. Finalmente se usó la escala que se muestra en la tabla 20 de la MIA-P, con la finalidad de establecer la categoría que corresponde al impacto valorado, independientemente de si es un impacto negativo o positivo:



Tabla 5. Matriz de importancia de impactos ambientales.

Factor Ambiental	Indicador	id	ETAPAS								
			Preparación del sitio	Construcción complementaria					Operación-mantenimiento		Abandono
			LI	CC	TC	AC	OC	EQ	MG	MA	RE
Suelo	Cambios fisicoquímicos	SFQ	23								
	Uso potencial	SUS	23								
	Estructura	SET									
Agua	Agua subterránea (infiltración)	HBI		25		25	25		25	25	
	Agua subterránea (uso)	HBC		25		25	25		25	25	
	Agua superficial (contaminación)	HPA		25		25	25		25	25	
	Agua superficial (uso)	HPU									
Aire	Emisión de gases de combustión y partículas	AGP		25		25	25		26	26	
	Clima (micro y/o macro)	ACL									
	Emisión de ruido	ARU	25	25		25	25		26	26	
Vegetación	Pérdida de vegetación	VPV									
	Pérdida de hábitat	VPH									
	Servicios ambientales	VSA									
Fauna	Desplazamiento	FDP									
	Presencia de fauna e insectos	FPF	25	25			25		25		
	Pérdida de hábitat	FPH	25								
Paisaje	Panorama visual	PPV					26		26	26	
	Apariencia diversa	PAD						26	26	26	
Economía y Sociedad	Generación de servicio	EGS							32	32	
	Empleo	EEM	32	41		41	41	41	32	32	28
	Derrama económica	EDE		41		41	41	41	32	32	28



CAPITULO VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1 Identificación de los factores ambientales y grado de afectación derivados del proyecto.

Luego del análisis de la interacción entre los factores del ambiente y las actividades del proyecto; se han identificado y descrito los impactos potenciales, esto es la parte esencial del estudio para continuar con las obras de adecuación de instalaciones. Igualmente resulta importante la creación del Plan de Manejo ambiental, que consiste en plantear medidas preventivas y de mitigación para los impactos que se han identificado en el capítulo anterior.

VI.2 Estrategias de mitigación de impactos.

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN O ATENUACIÓN
SUELO.	Se evitará realizar actividades de remoción de vegetación o excavación fuera del terreno del proyecto. Se evitará la disposición de residuos sólidos y/o líquidos sobre terreno natural. Al interior del terreno y las instalaciones se verificará que únicamente se lleven a cabo actividades correspondientes a las de adecuación, que incluye ampliación de obras como en la plataforma del tanque de almacenamiento y su zona contigua para suministro. Los residuos sólidos deberán depositarse en los contenedores que se destinen para esta tarea, deberán identificarse según la clasificación primaria y tendrán que estar tapados continuamente, hasta que se envíen al sitio autorizado localmente.
AIRE.	Se regará agua sobre el área del proyecto, se colocarán lonas sobre los vehículos que transporten materiales y se restringirá la velocidad máxima, a fin de evitar la generación de partículas en el aire, que alteren el microclima del área del proyecto; se prohibirá la quema de los residuos generados por la limpieza. Se supervisará el buen funcionamiento mecánico de los equipos que serán empleados en las actividades de la estación para que funcionen adecuadamente y aseguren la reducción de las emisiones. En la etapa de operación se revisará el buen funcionamiento de los equipos de corte de flujo del gas y se evitarán las emisiones fugitivas en dispensadores, mediante monitoreos con equipo especializado (detector de ambientes inflamables). El indicador de ruido será atenuado mediante la supervisión del funcionamiento adecuado de la maquinaria equipos, para no incrementar los niveles de ruido por encima de los 68 dB, la restricción de la velocidad máxima a 15 km/hr, evitará que se generen emisiones al circular en el interior de la estación. Se contará con acciones de ahorro de energía para contribuir en el uso de tecnologías que permiten bajo consumo de energía eléctrica, coadyuvando así en la reducción de emisiones de efecto invernadero.
AGUA.	En la preparación y construcción complementaria del proyecto no es necesario contratar una letrina portátil, ya que existe un baño que será usado, esto a fin de evitar alguna descarga en terreno natural y por ende una posible infiltración de residuos al drenaje natural que hay en el terreno e instalaciones. Las pendientes del terreno tendrán el desnivel de entre 1%, para permitir el desalojo natural de aguas pluviales durante las lluvias. Se establecerá con un programa de ahorro de agua durante las actividades de la estación, para evitar el mal uso y desperdicio del líquido en las distintas etapas del proyecto, se colocarán letreros a fin de mantener una concientización constante durante la operación del proyecto.



VEGETACIÓN.	En general se evitará afectar las comunidades de flora en sitios aledaños al predio de la estación, para evitar modificaciones en los servicios ambientales, principalmente se pondrá atención en aquellas que puedan representar pérdida de nichos ecológicos.
FAUNA.	Se evitará la captura de avifauna en las colindancias de la estación, fuera del terreno del proyecto.
PAISAJE.	A fin de procurar la armonía con el paisaje urbano del área, se mantendrán en las mejores condiciones las instalaciones de la estación, a través de letreros y señalizaciones que se colocarán en sitios estratégicos. Debe recordarse que los residuos serán depositados en contenedores específicos para ello, posteriormente habrán de manejarse adecuadamente hasta el momento de su disposición final. Para reducir el impacto ocasionado por la adición de una construcción en las vistas paisajísticas de la zona, se mantendrá una imagen armónica de las instalaciones, mediante la limpieza, manejo adecuado de los residuos y el mantenimiento en general.
ECONOMÍA Y SOCIEDAD	Se privilegiará la contratación de habitantes del área de Uriangato, se establecerán programas de capacitación para los empleados, encaminados a la prevención de accidentes y al control de eventos extraordinarios, que puedan presentar afectación a los factores medioambientales (fugas, derrames de hidrocarburos al suelo, disposición de residuos en el terreno), para procurar en todo momento la operación eficaz de la estación. La contratación de los habitantes locales fortalecerá la creación de empleos en la localidad de Uriangato y la contratación de servicios y suministros locales. Ante todo se procurará brindar un servicio de calidad, a fin de promover la permanencia y éxito en la operación de la estación de carburación, contribuyendo a la derrama económica en el lugar, generada por este tipo de actividades.

Como acciones de mitigación tendientes a contribuir en el ahorro de energía, donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación, se contará con un programa de ahorro de energía el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda para las actividades de comercialización del gas y en consecuencia disposición a través de la red de drenaje hacia la red Municipal.

VI.3 IMPACTOS RESIDUALES.

Los resultados de valoración de los impactos ambientales residuales son los siguientes:

Una vez implementadas las medidas de prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales planteadas por el proyecto, NO se identificaron impactos ambientales residuales o persistentes aun al término de las operaciones y actividades de abandono del sitio contempladas.

La decisión de realizar las modificaciones necesarias para el mejor aprovechamiento del espacio e instalaciones ya existentes, para convertirlos en una actividad comercial que se demanda en esta región del Municipio de Uriangato, contribuye no solo al ofrecer el servicio de venta de un combustible de menores emisiones contaminantes, comparado con las gasolinas o el diésel y que es necesario además para las labores de preparación de alimentos en los hogares, se contribuye además con la generación de empleo y oportunidades, así como en la demanda de servicios e insumos en la región; todo enfocado en satisfacer la necesidad de un oportuno suministro de gas a los clientes, de manera segura; permite asegurar que no prevalecen acciones o actividades que pudieran generar impactos negativos a largo plazo.