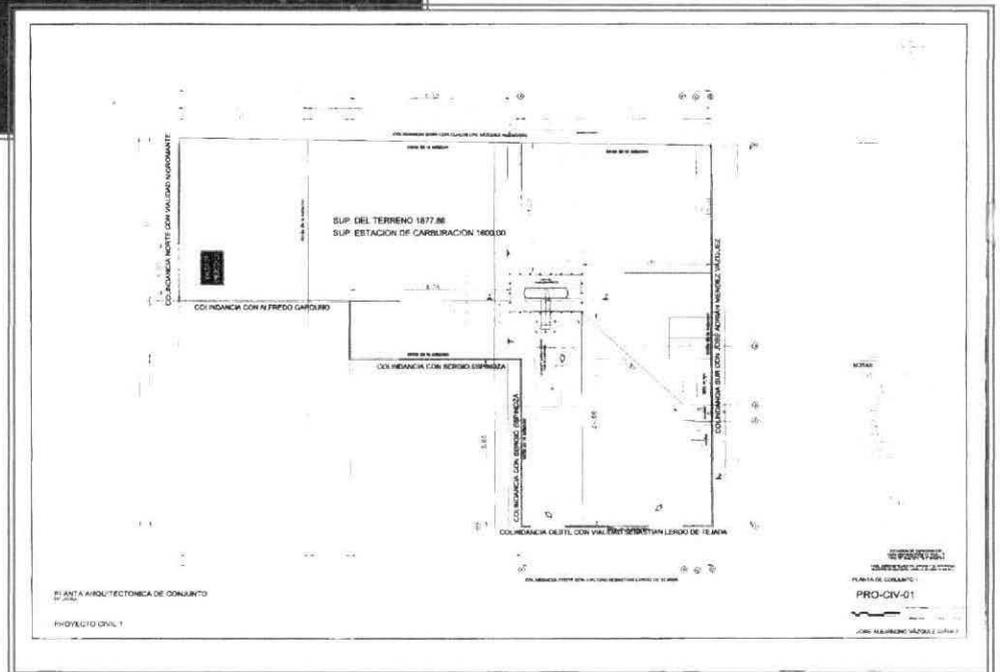
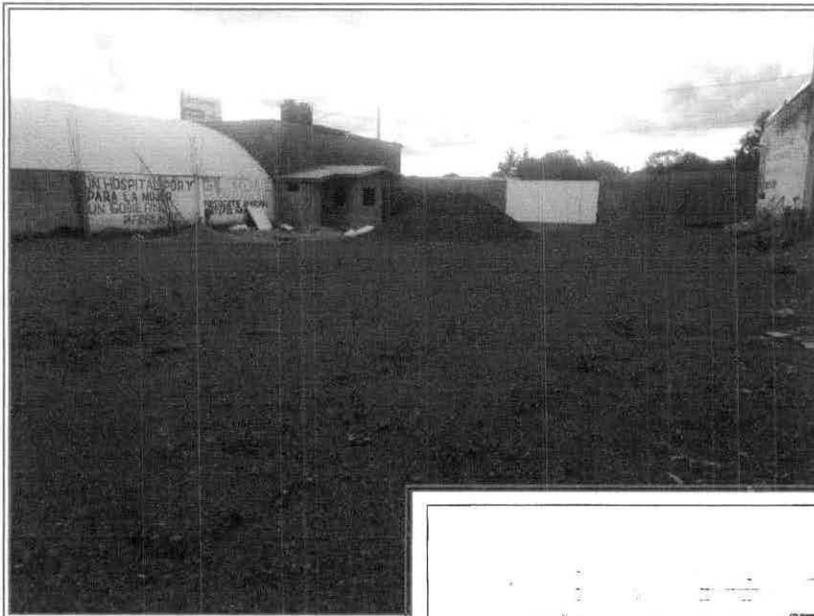


ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN TIPO B (COMERCIAL) SUBTIPO B1, GRUPO I CAPACIDAD DE 4, 913 LITROS AGUA AL 100%

PROPIEDAD DE [REDACTED]

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

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, EN SU MODALIDAD PARTICULAR



[REDACTED]
Domicilio de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

	Página
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1
<i>I.1 PROYECTO</i>	1
<i>I.1.1 Nombre del proyecto</i>	1
<i>I.1.2 Ubicación del proyecto</i>	1
<i>I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto</i>	3
<i>1.1.4 Presentación de la documentación legal</i>	4
<i>I.2 PROMOVENTE</i>	4
<i>I.2.1 Nombre o razón social</i>	4
<i>I.2.2 Registro federal de contribuyentes del Promovente</i>	4
<i>I.2.3 Nombre y cargo del representante legal</i>	4
<i>1.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal</i>	4
<i>1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	5
<i>I.3.1 Nombre o Razón Social</i>	5
<i>I.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP</i>	5
<i>I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio</i>	5
<i>I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio</i>	5
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
<i>II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</i>	6
<i>II.1.1 Naturaleza del proyecto</i>	6
<i>II.1.1 Selección del Sitio</i>	6
<i>II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización</i>	8
<i>II.1.4 Inversión requerida</i>	9
<i>II.1.5 Dimensiones del proyecto</i>	9
<i>II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias</i>	10
<i>II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos</i>	12
<i>II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO</i>	12
<i>II.2.1 Programa general de trabajo</i>	20
<i>II.2.2 Preparación del sitio</i>	22

	Página
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto	25
II.2.4 Etapa de construcción	26
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	28
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	42
II.2.7 Etapa de abandono del sitio	42
II.2.8 Utilización de explosivos	43
II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	44
II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos	48
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO	50
III. 1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018	50
III.2 PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2013-2018	51
III.3 PROGRAMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL 2014-2018	52
III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.	52
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA N EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	55
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	55
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	56
IV.2.1 Aspectos abióticos	56
IV.2.2 Aspectos bióticos	62
IV.2.3 Paisaje	64
IV.2.4 Medio socioeconómico	65
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	67

	Página
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	73
V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	73
V.1.1. Indicadores de impacto.	73
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto	73
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.	73
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	95
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	95
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES	102
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	102
VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO	102
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	103
VI.2.1 Impactos Residuales	103
VII.3 CONCLUSIONES	105
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	106
VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN	106
VIII.1.1 Planos definitivos	106
VIII.1.2 Fotografías	107
VIII.1.3 VIDEOS	111
VIII.1.4 LISTAS DE FLORA Y FAUNA	111
VIII.2 OTROS ANEXOS	111

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

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1 *CONTRATO DE COMODATO DE FECHA DE 17 DE ABRIL DEL 2015*
- ANEXO 2 *IFE DE [REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.*
- ANEXO 3 *RFC DE [REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.*
- ANEXO 4 *PLANO DE LOCALIZACIÓN CON COLINDANCIAS DEL PROYECTO*
PLANO DE USOS DE SUELO EN UN RADIO DE 500 METROS EN SU ENTORNO
PLANO DE ZONAS VULNERABLES Ó PUNTOS DE INTERÉS
- ANEXO 5 *MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA*
- ANEXO 6 *PLANOS DEL PROYECTO*
- ANEXO 7 *HOJAS DE SEGURIDAD*
- ANEXO 8 *PUBLICACION DEL PROYECTO*
- ANEXO 9 *AUTORIZACIONES OBTENIDAS*
- ANEXO 10 *PAGO DE DERECHOS*



Imagen No. 2 Ubicación del predio del Proyecto



Imagen No. 3 Superficie del predio del Proyecto

PROPIEDAD DE [REDACTED]

El terreno tiene una superficie de 1,877.86 m² Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Las Colindancias del terreno que ocupara la estación son las siguientes:

Al Norte en un tramo de 19.06 m colinda con terreno baldío propiedad del [REDACTED] sin actividades, en un tramo de 6.56 m colinda con Local comercial propiedad del [REDACTED] y en 19.80 m colinda con local comercial propiedad del [REDACTED]

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

Al Sur en un tramo de 44.50 m colinda con Local comercial del [REDACTED]

Al Este en un tramo de 47.25 m colinda con terreno de [REDACTED]

Al Oeste en un tramo de 4.88 colinda con local comercial propiedad de Sr. Alfredo garduño en 20.06 m colinda con local comercial propiedad de [REDACTED] y en 22.30 m colinda con Vialidad Sebastián lerdo de tejada.

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

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se estima que una Estación de estas características tenga una vida útil de al menos 70 años, claro que esto dependerá del mantenimiento preventivo – correctivo que se le dé a la Estación.

Etapas del proyecto	Duración en Años	Justificación
Construcción	1 año máximo	<p>Para poder iniciar la construcción, debemos contar con varios Dictámenes, algunos ya están en proceso y otros se están ingresando, además el flujo del dinero es un factor muy importante, ya que es básicamente este del que depende la pronta construcción de la estación.</p> <p>Para esta etapa se está ingresando el estudio de la manifestación de Impacto Ambiental.</p>
Operación	70 años	<p>Para que la estación pueda durar la expectativa de 70 años se deberá contemplar vario factores como son Mantenimiento preventivo-correctivo, flujo de clientela.</p> <p>Para esta etapa se está ingresando el estudio de la manifestación de Impacto Ambiental.</p>
Desmantelamiento	6 meses	<p>Par evitar problemas en algún futuro cuando al estación ya no sea rentable se está considerando que en seis meses se pueda desmantelar el predio</p> <p>Para esta etapa se está ingresando el estudio de la manifestación de Impacto Ambiental.</p>

Tabla No. 1 Etapas del proyecto.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

1.1.4 Presentación de la documentación legal:

Se cuenta con un contrato de Comodato de fecha de 17 de abril del 2015, ratificado ante el Lic. Víctor Manuel Lechuga Gil, notario Público No. 15 del estado de México.

Ver Anexo 1.

1.2 PROMOVENTE

1.2.1 Nombre o razón social

La Estación de Gas L.P. para Carburación será propiedad de [REDACTED]

Ver Anexo 2.

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

1.2.2 Registro federal de contribuyentes del Promovente

[REDACTED]
Ver Anexo 3.

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

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

La Estación de Gas L.P. para Carburación será propiedad de [REDACTED]

Ver Anexo 1.

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

1.2.4 Dirección del Promovente o de su representante legal

Calle
No.
Colonia
Código Postal
Localidad
Municipio
Entidad federativa
Teléfono

email

[REDACTED]
Domicilio, teléfono y correo electrónico de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.3.1 Nombre o Razón Social

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

1.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP

[REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Guadalupe Calderón Bárcenas [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle
No.
Colonia
Código Postal
Localidad
Municipio
Entidad federativa
Teléfono

email

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto se enmarca dentro del Sector Petrolero, y su naturaleza es el Estación de gas L.P, para carburación (venta de gas a trasportistas) Su objetivo es el brindar el suministro del energético a los trasportistas de la zona de Coatepec de Harinas

El proyecto pretende la Construcción y Operación de una Estación de Gas L.P, para carburación para su venta a trasportistas.

Lo anterior estará sujeto a las disposiciones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo, Las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, y a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. Los servicios se prestarán de manera permanente y uniforme, en condiciones equitativas y no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio, y solo estarán limitados por la capacidad disponible de la infraestructura.

El proyecto contempla el almacenamiento de 4, 913 litros de Gas L.P. en un tanques cilíndricos horizontales para su comercialización. No se cuenta con planes de crecimiento a futuro.

El proyecto corresponde a una actividad de Construcción y Operación, las actividades que se desarrollarán son competencia de la federación debido a que se almacena gas L.P. pero no en cantidad mayor a la especificada en el segundo listado de actividades altamente riesgosas, además de lo establecido en el REGLAMENTO de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su Capítulo II, Art. 5º, Apartado D-IV, que a la letra dice "...De las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental... Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas...", por lo que requiere autorización federal para la realización de la actividad mencionada

II.1.2 Selección del sitio

La elección del sitio propicio para la construcción de la Estación de Gas L.P, para carburación., consistió en localizar un predio que cumpliera con las condiciones mínimas para este servicio como:

- ✓ *Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.*
- ✓ *Áreas que no presenten riesgos de inundación.*
- ✓ *Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.*
- ✓ *Terreno de baja productividad agrícola, ganadera o forestal.*
- ✓ *No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.*
- ✓ *Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.*
- ✓ *Compatibilidad con los usos del suelo marcados en los Programas de Desarrollo Urbano que tengan injerencia en la zona.*
- ✓ *No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.*

PROPIEDAD DE [REDACTED]

La localización de la Estación, cumple también con los requisitos marcados en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estación de Gas L.P. para carburación DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN., como son:

- ✓ Contar Como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- ✓ No debe haber líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.
- ✓ Los predios colindantes y sus construcciones deben estar libres de riesgos probables para la seguridad de la Estación.
- ✓ No se ubica en zonas susceptibles de deslaves, partes bajas de lomeríos, terrenos con desniveles o terrenos bajos.
- ✓ Los predios ubicados al margen de carretera deben contar con carriles de aceleración y desaceleración, autorizados por las autoridades competentes o reglamentos aplicables.
- ✓ El tanque de almacenamiento deberá ser ubicado a una distancia mínima de 100 m. con respecto a centros hospitalarios, educativos y de reunión, así como de almacén de combustibles o explosivos.

En las colindancias no se encuentran construcciones que resulten peligrosas por la magnitud de la Estación de Gas L.P, para carburación. La selección del sitio para el establecimiento de la Estación se basó principalmente en 4 criterios:

1. Los datos de mercado obtenidos por el propio dueño, que muestran que puede ser rentable el aprovechar la oportunidad para comercializar Gas L.P. en el área, ya que en un radio de 70 Km tiene acceso a un mercado superior a 1 millones de habitantes donde existe una demanda del servicio y una limitada oferta de establecimientos que se dedican a esta actividad.
2. La disponibilidad del servicio de electricidad por parte la Comisión Federal de Electricidad en el sitio de proyecto es otro de los factores considerados para el establecimiento de la estación de gas, ya que es esencial contar con electricidad durante todas las etapas previas y para la operación de la estación.
3. La ubicación del predio y el acceso a vías de comunicación fueron determinantes para la selección del sitio, ya que en las inmediaciones del sitio de proyecto se tiene acceso, cercano a las vías de comunicación importantes.
4. Que se posibilitó por parte de la autoridad la licencia de uso de suelo, así mismo se evaluó y verificó que en los alrededores del predio no se realizan actividades incompatibles a la Estación.

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

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se ubica Prolongación Lerdo de Tejada, Barrio Primera de San Miguel s/n, Coatepec Harinas, Estado de México

Las coordenadas del predio que integra el proyecto se presentan a continuación, conforme de los deslindes catastrales correspondientes.



Imagen No. 4 Vértices del predio del Proyecto

Referencia	Latitud	Longitud	Nivel del Mar
A	18° 55' 19.06"	99° 46' 09.78"	2253 m
B	18° 55' 19.31"	99° 46' 08.29"	2254 m
C	18° 55' 21.26"	99° 46' 08.30"	2257 m
D	18° 55' 21.21"	99° 46' 08.98"	2257 m
E	18° 55' 20.54"	99° 46' 08.87"	2256 m
F	18° 55' 20.47"	99° 46' 09.09"	2255 m
G	18° 55' 19.83"	99° 46' 09.09"	2254 m
H	18° 55' 19.69"	99° 46' 09.82"	2254 m

Tabla No. 2 Latitudes de cada vértice.

Se adjunta plano de localización, señalando las colindancias del proyecto y los usos de suelo en un radio de 500 metros en su entorno, así como la ubicación de zonas vulnerables ó puntos de interés. Ver Anexo 4.

II.1.4 Inversión requerida

No se tiene cuantificado el costo total del capital requerido; sin embargo se prevé que la operación de la Estación de Gas L.P para carburación, tenga un costo de \$ 1, 000,000.00 (Un millón de Pesos), los cuales se distribuirán de la siguiente forma:

Costos de construcción. 500,000 (quinientos mil pesos).

- Compra del tanque de almacenamiento
- Compra material de construcción
- Pagos de salarios de los trabajadores
- Tubería
- Equipos (isleta)
- Elaboración de Trámites Ambientales
- Pagos de derechos de trámites ambientales.

Gastos de medias de Mitigación y medidas de seguridad 200,000 (doscientos mil pesos).

- Compra de extintores
- Capacitación para los trabajadores
- Paros de emergencia
- Alarma sonora

Gastos de Operación 200,000 (doscientos mil pesos).

- Compra de gas L.P.
- Pagos de Salarios
- Compra de póliza de responsabilidad civil
- Mantenimiento preventivo – correctivo
- Pago Luz, Agua, Predial.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El terreno tiene una superficie de 1,877.86 m² sin embargo la superficie que ocupara la estación es de 1,600 m² es decir abra 277.86 m² de zona de amortiguamiento.

El terreno se tiene delimitado en su Lindero Norte con barda de mampostería de 3.00 m de altura en un tramo de 26.36 y de malla ciclón en un tramo de 19.06 m.

En Sur lindero Sur tiene barda de mampostería de 3.00 m de altura en un tramo de 44.50 m.

En su lindero Este tiene barda de mampostería de 3.00 m de altura en un tramo de 47.25 m.

Al oeste tiene barda de mampostería de 3.00 m en un tramo de 9.76 y dos puertas de 6.00 m de apertura.

La Superficie a afectar de cobertura vegetal, no incluye

PROPIEDAD DE [REDACTED]

La superficie para obras permanentes son las siguientes:

Área	Superficie M ²	% del Área de la Estación
Superficie del terreno	1,877.86	100
Superficie de la Estación	1,600	85.20
Superficie Almacén	30.95	1.64
Superficie suministro Carburación	8.55	0.45
Superficie Oficinas	15.18	0.80
Superficie Sanitarios	3.38	0.17
Área libre	1,819.80	96.90

Tabla No. 3 superficie por área del predio

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El terreno tiene una superficie de 1,877.86 m² Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Las Colindancias del terreno que ocupara la estación son las siguientes:

Al Norte en un tramo de 19.06 m colinda con terreno baldío propiedad del [REDACTED] sin actividades, en un tramo de 6.56 m colinda con Local comercial propiedad del [REDACTED] y en 19.80 m colinda con local comercial propiedad del [REDACTED]

Al Sur en un tramo de 44.50 m colinda con Local comercial del [REDACTED]

Al Este en un tramo de 47.25 m colinda con terreno de [REDACTED]

Al Oeste en un tramo de 4.88 colinda con local comercial propiedad de [REDACTED] en 20.06 m colinda con local comercial propiedad de [REDACTED] y en 22.30 m colinda con Vialidad Sebastián lerdo de tejada.

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

Uso de Suelo que se encuentra en el área del proyecto es comercial

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



Usos de los cuerpos de agua: El predio cuenta con factibilidad de Agua Potable



Imagen No. 5 ubicación del predio con respecto a cuerpos de agua.

El predio donde se pretende colocar la estación de Carburación de gas L.P. se encuentra a una distancia aproximada de 3 km a donde existen lagunas (ojos de agua), creadas por la naturaleza.

El predio en cuestión se encuentra aproximadamente a 22 km del Nevado de Toluca que es el Volcán más cercano al predio.

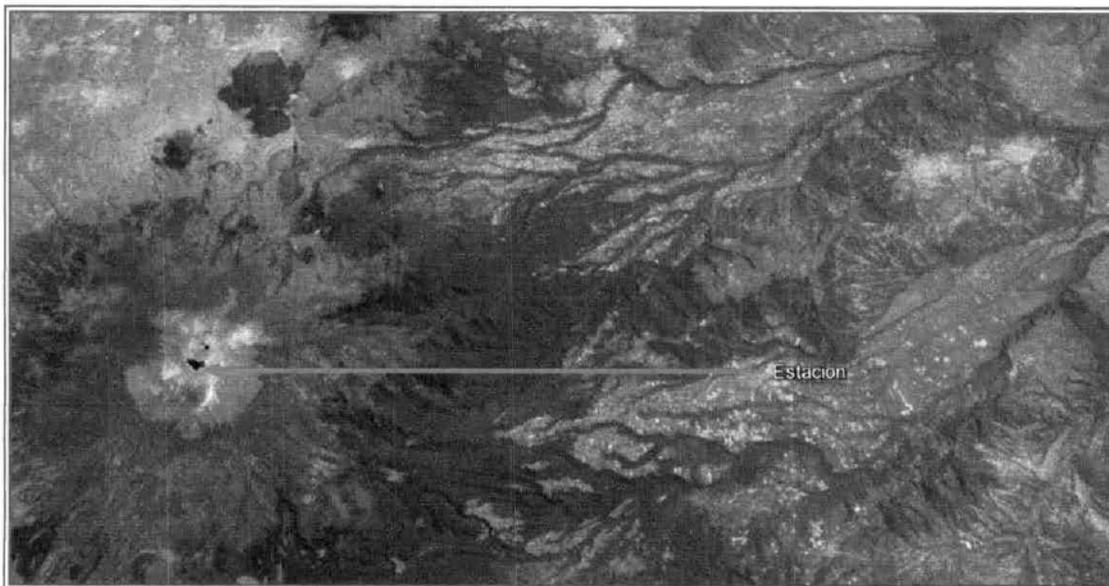


Imagen No. 6 Ubicación del predio con respecto a Áreas de reserva

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio del proyecto se encuentra emplazado en una zona eminentemente poblada, rodeada por negocios, casa habitación, locales comerciales, con servicios de energía eléctrica y teléfono, abastecimiento de agua por tubería o pipas, drenaje y fosas sépticas, caminos de terracería así como también caminos de asfalto, la principal vía de acceso al predio es la calle Juárez.

Las colonias ubicadas al cerca del sitio del proyecto son primera de San Miguel, Primera de Zacanguillo y Segunda de San Miguel, tienen un carácter Urbano con servicio de energía eléctrica, teléfono, agua potable, pisos de concreto, con drenajes y caminos pavimentados.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

a) Tipo de actividad o giro industrial:

Estación de Gas L.P. para Carburación

b) Procesos y operaciones unitarias

Estación de Gas L.P. para Carburación se dedicara al almacenamiento y venta de gas L.P. para trasportes que utilicen como combustible gas L.P. La operación de la estación no involucra ningún tipo de reacción química, por lo que su operación es relativamente simple consistente en dos operaciones básicas:

1. Descripción del Proceso de Producción.

La actividad que se realiza dentro de las instalaciones no se encuentra catalogada como un proceso, únicamente se almacena y distribuye Gas L.P. El procedimiento consiste básicamente en:

1. **Descarga:** Esta operación se lleva a cabo en la zona de Recepción, mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento, fluyendo del primero a este último, la tubería de color amarillo es la que conduce el gas en Estado de vapor impulsando por la compresora que causa la diferencia de presión y la tubería de color rojo conduce el Gas en Estado Líquido entre los tanques.
2. **Venta de Gas:** Esta operación se lleva a cabo en la isleta, al despachar gas proveniente del tanque de almacenamiento al vehículo del público en general.

Metabolismo Industrial

Este tipo de Proyectos solo involucra el almacenamiento y suministro de Gas L.P. no llevándose a cabo procesos de transformación, por lo que no existe Metabolismo Industrial.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Durante el metabolismo de las actividades dentro de la Estación únicamente se compra, almacena y vende Gas L.P. exclusivamente al transporte público o privado, por lo que no existen líneas de Producción ni Reacciones Químicas. En donde el desempeño de cada una de las acciones involucra la aplicación de una serie de medidas de prevención indispensables para salvaguardar la seguridad e integridad del personal, clientes y de las instalaciones con el fin de evitar alguna situación de peligro, por lo que a continuación se describe la secuencia de los pasos a seguir en cada una de las operaciones antes indicadas.

1. RECEPCIÓN Y DESCARGA DEL AUTO TANQUE.

El encargado de la recepción del gas L. P. verificara que el operador del auto tanque que suministre el combustible, lleve a cabo lo siguiente:

- *Respete la velocidad y el sentido de la circulación autorizada en el interior de las instalaciones.*
- *Estacione el vehículo en el punto designado para iniciar la descarga.*
- *Apague el motor.*
- *Ponga velocidad y freno de mano a la unidad.*

Así mismo para prevenir que el vehículo pudiera moverse, generar energía estática, o bien sobrellenarse el tanque de almacenamiento o no efectuarse correctamente las conexiones, previo a la descarga del combustible, el responsable de estas actividades realizara lo siguiente:

- *Colocar las calzas atrás y delante de las llantas de la unidad.*
- *Verificara el porcentaje de llenado de los tanques de almacenamiento.*
- *Conectar la unidad a tierra para evitar descargas de electricidad estática.*
- *Conectar las mangueras a las válvulas de descarga de la unidad.*
- *Abrirá las válvulas de la unidad y de las mangueras.*
- *Iniciar el trasiego accionando el sistema de bombeo.*

Para evitar fugas y deterioro de las instalaciones, una vez concluido el trasiego del gas L. P. del auto tanque al tanque de almacenamiento, se procederá a:

- *Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego, previa verificación de que se ha alcanzado la capacidad de almacenamiento deseada (90%)*
- *Purgar el contenido de las conexiones de la unidad y las mangueras de las tomas de descarga.*
- *Desconectar y colocar las mangueras en el área de protección.*
- *Desconectar el sistema de tierras y retirar las calzas de las llantas colocándolas en su lugar.*

PROPIEDAD DE [REDACTED]

- *Revisar alrededor del vehículo que no haya fugas, ni mangueras o conexiones a tierra, conectadas a la unidad.*

Procedimiento de descarga de Pipa (Hacia el tanque de almacenamiento de gas L. P.)

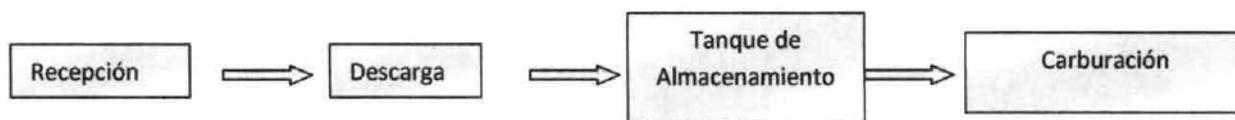
1. *Acuñar calzas a llantas de pipa y poner tierra física (de pipa con base de tanque)*
2. *Checar reloj de tanque para ver qué porcentaje se tiene de combustible y a qué porcentaje debe de quedar.*
3. *Conectar manguera a tanque checando perfectamente el ensamble y abrir válvula de suministro.*
4. *Poner medidor de la pipa en ceros.*
5. *Abrir válvula de paso de gas (de pipa hacia carrete) e iniciar bombeo.*
6. *Al termino del suministro apagar (botonera roja de pipa) bombeo y cerrar válvula de paso.*
7. *Cerrar válvula de suministro y purgar.*
8. *Enrollar carrete, retirar calzas y tierra física, checar nota de gas suministrado.*
9. *Retiro de pipa.*

2. CARBURACIÓN DE VEHÍCULOS.

El suministro del combustible a vehículos de combustión interna lo realizaran los despachadores realizando los siguientes pasos:

- *Asignar la posición de carga al conductor del vehículo.*
- *Verificar que una vez en la posición asignada, el conductor apague el motor.*
- *Colocar calzas en las llantas.*
- *Conectar el vehículo a tierra para evitar descargas de electricidad estática.*
- *Conectar la manguera a los acopladores del tanque de carburación.*
- *Verificar con el medidor rotatorio, el porcentaje de gas líquido contenido en el depósito del vehículo.*
- *Cuidar que durante el llenado del depósito no se rebase el 90% de su capacidad.*
- *Al concluir, cerrar las llaves de las mangueras.*

Desconectar totalmente la manguera y colocarla en el área de protección.



Su operación no involucrará procesos de transformación de materias primas, ya que únicamente se realizará el almacenamiento y suministro de Gas Licuado del Petróleo. La infraestructura de carácter técnico necesario para el funcionamiento de la Estación será:

- ✓ Áreas de circulación.
- ✓ Delimitación y accesos.
- ✓ Oficinas
- ✓ Servicios sanitarios
- ✓ Zona de Almacenamiento
- ✓ Isleta
- ✓ Tablero eléctrico

c) Tipo de proceso

No existe algún proceso de transformación, simplemente se almacenaba el gas y luego se despacha al transporte.

d) Capacidades de diseño de los equipos

Esta estación cuenta con un tanque de almacenamiento, del tipo vertical intemperie, especial para contener Gas L.P., los cuales se localizan de tal manera que cumple con las distancias mínimas que especifica la norma.

El recipiente de almacenamiento fue construido conforme a la Norma oficial mexicana NOM-021/3-SEDG-1993.

El recipiente está identificado mediante una placa proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesor. La placa se encuentra firmemente adherida al recipiente.

La distancia del fondo del recipiente vertical tipo intemperie de 4,913 l de agua al 100% al piso terminado de la zona de almacenamiento se encuentra a una altura de 1.14 m.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

El tanque tiene las siguientes características:

<i>Descripción</i>	<i>Tanque No. 1</i>
Construido	TATSA
Según Norma	NOM-021/3-SEDG-1993
Capacidad en litros agua	4,913
Año de fabricación	12-2012
Diámetro exterior	118.7 mm
Longitud total	473.8 mm
Presión de trabajo	14.00 kg/cm ²
Factor de seguridad	-----
Forma de cabezas	SEMIESFERICO
Eficiencia	100%
Espesor lamina cabeza	8.00 mm
Material lamina cabeza	SIN ESPECIFICACION
Espesor lamina cuerpo	8.00 mm
Material lamina cuerpo	SIN ESPECIFICACION
Coples	SIN ESPECIFICACION
No de serie	H 714
Tara	1081 kg.

Tabla No. 4 Características del tanque

El recipiente de Almacenamiento cuenta con:

- Una válvula de llenado de doble Check marca REGO Mod. 7579 de 32 mm
- Dos válvulas de seguridad marca REGO Mod. 3131G, de 19 mm
- Un indicador de volumen magnético marca ROCHESTER de 32 mm
- Una válvula de retorno de vapores de doble Check para retorno de gas vapor marca REGO Mod. 7573D de 19 mm
- Una válvula de servicios marca REGO Mod. 9101 D11.1 de 19 mm
- Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca REGO Mod. A3272G de 32 mm
- Una válvula de exceso de flujo para gas vapor marca REGO Mod. 3272G de 32 mm
- Una válvula de No retroceso para retorno de gas líquido marca REGO Mod. A3176 de 32 mm

Válvula de relevo de presión:

Las válvulas de relevo de presión fueron asignadas por el fabricante

Tubo de desfogue:

El recipiente de almacenamiento no es de una capacidad mayor a 4, 913 litros por lo tanto no cuenta con tubo de desfogue.

Escaleras y Pasarelas.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición del recipiente de almacenamiento se cuenta con una escalera metálica ahecha de PTR de 1 ½".

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Bombas

El trasiego del gas L.P. en operaciones de suministro se realiza por medio de una bomba cuya características serán las siguientes:

Numero	1
Operación básica	Llenado a tanque de carburación
Marca	CORKEN
Modelo	C10
Motor eléctrico	1 HP
R.P.M.	640
Capacidad nominal	42.42 L.P.M.
Presión diferencia de trabajo (máx.)	5 kg/cm ²
Tubería de succión	32 mm
Tubería de descarga	32 mm

La bomba está instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.

La bomba junto con su motor, esta fijadas a una base de concreto sobre el nivel de piso terminado.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es de 1 H.P. para operar en atmosfera de vapores combustibles y contara con interruptor automático de sobrecarga además se encuentra conectado al sistema general de tierras.

Medidor de Volumen

Se cuenta con una isleta de suministro con un despachador metálico, contiene un medidor Liquid control MA 5-10. Este medidor volumétrico controla el abastecimiento de gas L.P. a tanques montados permanentemente en vehículos que usen productos como carburante.

El medidor de flujo para suministros de gas L.P. cuenta con las siguientes características:

Marca	NEPTUNE
Tipo	4D-MD
diámetro de entrada y salida	38 mm
Capacidad	MAX LP. 68
	MIN LPM 11
Presión de trabajo	24.60 kg/cm ²
Registro Modelo	600

Para la protección contra la intemperie de la zona de carburación contara con una cubierta permitiéndole la libre circulación del aire.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Antes y después del medidor se cuenta con válvulas de cierre manual y después de la válvula diferencial se cuenta con una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm.

El medidor cuenta con la aprobación de la Dirección general de normas, dirección de certificación de la calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Tuberías y accesorios.

Todas la tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cedula 80, sin costuras y con conexión roscable para 13,729 MPa.

Los diámetros de las tuberías son:

Trayectoria	Líquida	Retorno Líquido	Vapor
De tanque a la bomba	32 mm	32 mm	N.A.
De Bomba a medidor	32 mm	N.A.	N.A.
De Medidor a tanque	N.A.	N.A.	19 mm

Tabla No. 5 Tuberías del proyecto

Tomas de suministro.

La ubicación de las tomas están de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculice la circulación de los otros vehículos.

La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue esta profetada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos, con una longitud total de 8.0 m.

Las mangueras de suministros tienen un diámetro nominal de 19 mm y cuenta con el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador de llenado.

Tomas de suministro.

La toma de suministro será de 32 mm de diámetro y cuenta con los siguientes accesorios:

- Acoplador ¾ " para gas líquido marca Rego modelo 3175
- Válvula de operación manual de acción rápida para una presión de trabajo de 28 kg/cm² con válvula manual de desfogue.
- Manguera para gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm
- Una válvula automática còble no-retroceso (pull-away) de 25 mm de diámetro.

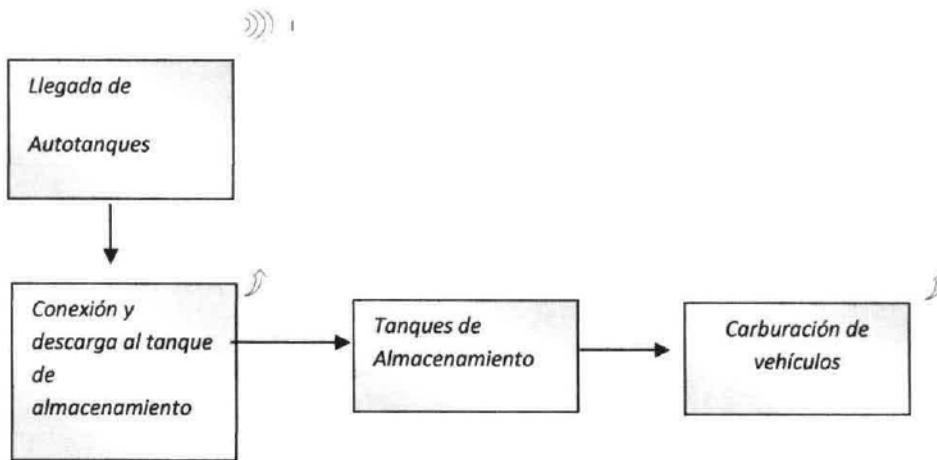
e) Innovaciones con que cuenta el proyecto

El proyecto está diseñado conforme a una norma específica, no se tienen innovaciones especiales más que los sistemas que requiere la normatividad.

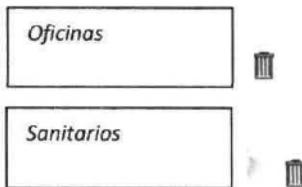
f) Sistemas para reutilizar agua.

No se cuenta con estos sistemas

g) Puntos de generación de contaminantes



Servicios



SIMBOLOGÍA

ENTRADAS	SALIDAS
Insumo directo	Emisiones al aire
Insumo indirecto	Descarga de Aguas Residuales
Agua	Generación de residuos sólidos
Energía (excepto eléctrica)	Generación de Residuos Peligrosos
Ruido	Vibraciones
Sustancias RETC	

PROPIEDAD DE [REDACTED]

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

II.2.1 Programa general de trabajo

A continuación se presenta el cronograma de trabajo para las fases del proyecto como son, Preparación del sitios, Construcción Operación y mantenimiento, se Anexa la etapa de abandono del sitio a aunque este no se considera hasta dentro de 70 años.

PREPARACION DEL SITIO													
No.	Descripción	2015								2016			
		M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A
1	Obtención de Cedula Informativa de Zonificación												
2	Obtención del Visto Bo. Por marte del Municipio												
3	Obtención del Dictamen de Riesgo												
4	Obtención del Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental												
5	Obtención del Dictamen de protección Civil												
6	Obtención el dictamen de Incorporación e Impacto vial												
7	Obtención de la Licencia de construcción.												
8	Limpieza del predio												
9	Nivelación del predio												

Tabla No. 6. Etapa de preparación del sitio.

CONSTRUCCIÓN													
No.	Descripción	2016											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	Obra civil												
2	Instalación mecánica												
3	Instalación eléctrica												
4	Instalación contra incendio												
5	Accesos												
6	Pruebas												
7	Pintura												
8	Señalamientos												

Tabla No. 7. Etapa de construcción

PROPIEDAD DE [REDACTED]

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

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO													
No.	Descripción	2016			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
		O	N	D									
1	Operación de la Estación												
2	Mantenimiento Preventivo - Correctivo												
3	Capacitación al personal												

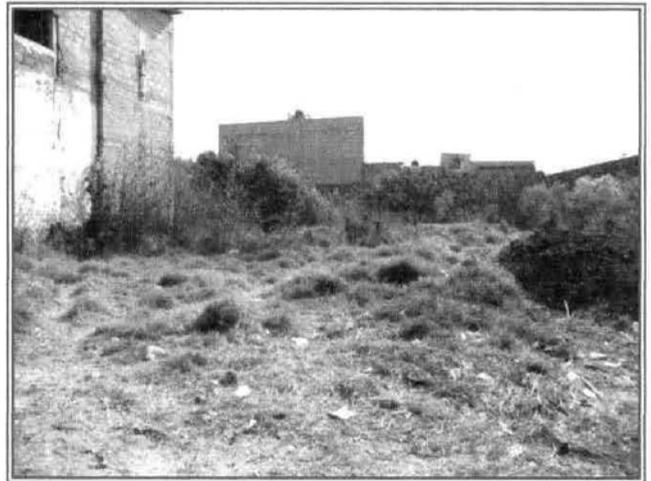
Tabla No. 8. Etapa de Operación y Mantenimiento

DESMANTELAMIENTO												
Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aviso de suspensión de actividades												
Auditoria de cumplimiento												
Presentación de Plan de Abandono												
Desmantelamiento de instalaciones												
Vaciado de tanque de gas L.P.												
Retiro de tanques, tuberías y accesorios												
Desmantelamiento y derribo de oficinas												
Derribo de barda perimetral y cerca												
Retiro de pisos												
Transferencia de desechos												
Auditoria de abandono												
Declaración de Abandono												

Tabla No. 9. Etapa de desmantelamiento

II.2.2 Preparación del sitio

Estas son algunas imágenes de cómo se encontraba el predio antes de iniciar la nivelación del piso, como se puede observar no existen especies arboleas solo son montículos de tierra, pasto y arbustos.



Despalme del terreno y rellenos

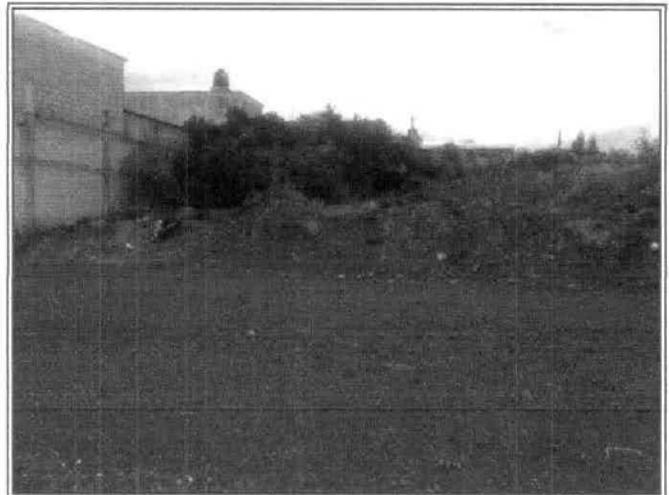
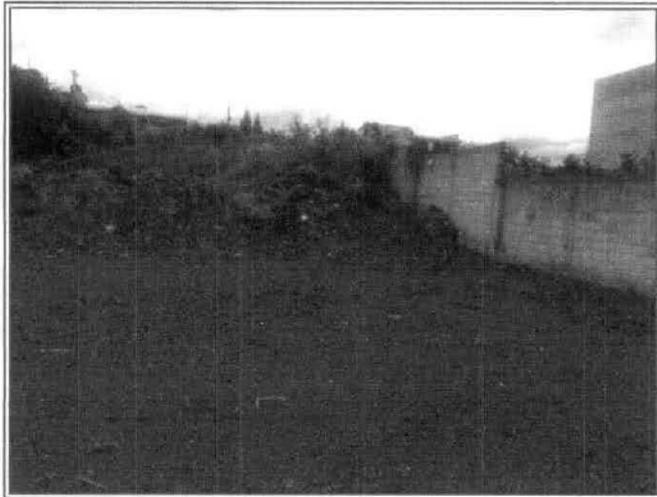
Se realizaron en la totalidad del área de la Estación destinada para el proyecto, se realizó el despalme superficial únicamente para nivelar el terreno, esto equivale a no más de 10 cm de espesor. El tipo de vegetación que existió dentro del predio era pasto, montículos de tierra y varios arbustos.

Para el relleno, se elaboró una base piedra porosa para las áreas de circulación, este material fue obtenido por medio de casas de materiales de la zona de Coatepec y se transportó al lugar en camiones de volteo 6 m³.

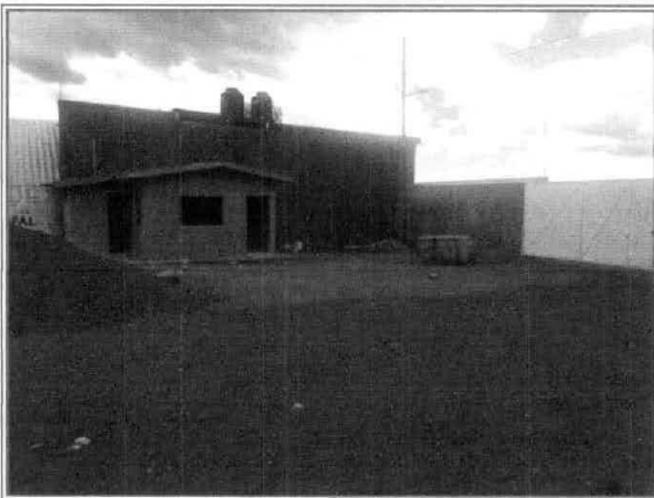
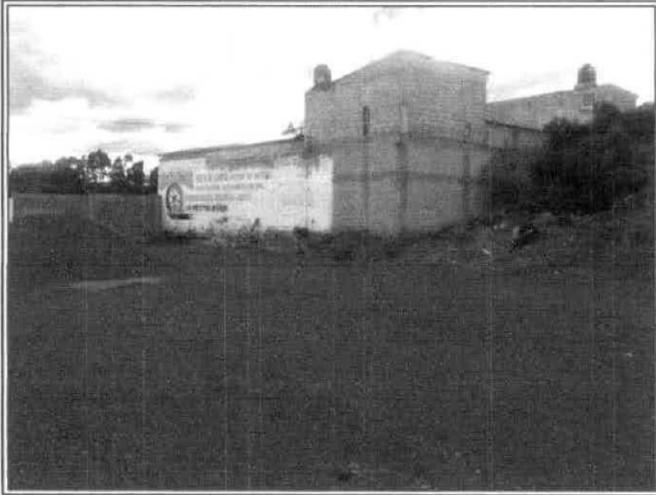
Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones.

Después de la nivelación de piso se colocó piedra porosa esto con el fin de que la pueda ayudar a filtrar el agua que se pudiera estancar en caso de lluvia severas.

Así se encuentra activamente el predio en cuestión.



PROPIEDAD DE [REDACTED]



PROPIEDAD DE [REDACTED]

En cada una de las nivelaciones, se garantizó que no habrá erosión debido a las siguientes consideraciones:

Para el caso de la nivelación del terreno; se tiene la pendiente promedio no es muy pronunciada oscila entre 2 y 3%.

Para conservar la escorrentía original del terreno fue necesario construir una cuenta perimetral al predio, de sección variable según gasto requerido, de tal forma que se deriven las corrientes superficiales a su encauce natural.

Para la nivelación del terreno no fue necesario adquirir material adicional ya que las características mecánicas del suelo del lugar, resultan favorables para resistir las cargas a las que será sometido, además de que es mayor el volumen de corte que de relleno solicitado.

El volumen del material sobrante, producto de las excavaciones para la construcción de cimentaciones, cisternas; se estimó en 10 m³.

El predio que ocupa la Estación se localiza lejos de cuerpos de agua, el terreno no permite la acumulación de agua por encontrarse a una altura superior a la zona en que se localiza, cuenta con las pendientes y sistemas adecuados para el desalojo de las aguas pluviales.

Las modificaciones del suelo por efecto de las obras son en la topografía, la cual es alterada al momento de la excavación que tiene como efecto la desviación de escorrentía, logrando una planicie en la cual estarán puestas las bombas de almacenamiento, oficinas, isleta y caminos interiores.

En cuanto a la vegetación removida según el caso, no fue afectada ninguna especie dentro de la NOM-059-SEMARNAT-1994. El terreno ya había sido impactado por la actividad agrícola, que afectó directamente a la vegetación nativa, la fauna posiblemente fue desplazándose al no contar con las condiciones de refugio y alimento, por tanto, no fue necesario realizar ninguna actividad de rescate.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Como obras provisionales se construirá un almacén para herramientas y equipo de construcción a base de madera con una superficie de 20 m², así mismo se instalaran dos sanitarios portátiles los cuales serán mantenidos semanalmente por el contratista.

Así mismo se habilitara un área para depósito de materiales de construcción de 40 m² de superficie sobre terreno natural.

Todas estas obras provisionales serán deshabilitadas al finalizar la fase de construcción y los terrenos rehabilitados para dejarlos en adecuadas condiciones. No se presentaran afectaciones ambientales

Se necesitara una planta de luz de aproximadamente 3 KVA para iluminación nocturna y operación de equipos y maquinaria que requieran energía eléctrica.

Se adecuaron un área temporal para comedor que incluí únicamente mesas, sillas y una lona, además de un tanque de gas portátil y parrilla para calentar alimentos.

II.2.4 Etapa de construcción

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estación de Gas L.P. para carburación DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN., editada por la Secretaria de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Gas L.P.

En la elaboración de los Planos y Memorias Técnico Descriptivas funge el Ing. Hugo Nicholas González Reyes, de la Unidad de Verificación en materia de Gas, Registro UVSELP-166C

El Volumen y tipo de agua empleada: Para la construcción se empleara una cantidad aproximada de 30 m³ para las labores de construcción, esta agua será acarreada por medio de pipas de pozos autorizados y manejada temporalmente en tanques de almacenamiento de 1 m³.

El personal requerido en la etapa de construcción será de aproximadamente 4 obreros y un maestro de obra, además de especialistas eléctricos (1) y otros especialistas para instalación de equipos.

La maquinaria que se requerido en su momento:

1 compactadora
1 grúa
Pala
Pico
Barreta
Nivel
Escalera
Carretilla
Revolvedora
Etc.

II.2.4.1 Obra Civil.

Accesos

La estación contara con un acceso y una salida de vehículos, el cual la salida se encontraran ubicados por el Lindero Oeste que da a la vialidad Sebastián lerdo de tejada, con un ancho de 6.00 metros de cada una contará con un acceso a la zona de almacenamiento y la salida de emergencia de igual forma.

Sanitarios y Oficina

Se localizaran por el Lindero Sur del terreno general, los materiales con que se construirán serán en su totalidad incombustibles: loza de concreto, muros de contru-panel, ventanas y puertas metálicas.

Área de Almacenamiento.

La protección perimetral de la zona de almacenamiento en los cuatro linderos será por medio de malla ciclónica de 2 m de altura, se tendrá postes de concreto armado de .20 m x 0.20 y una longitud de 1.80 m con 0.90 m de altura sobre el nivel de piso terminado.

La zona de almacenamiento contara con dos accesos de 0.90 m de ancho y 2.10 m de altura sus puestas son metálicas evitando el paso a personas ajenas a esta zona.

Protección contra el tránsito vehicular

La protección para la zona de almacenamiento espera por medio de postes de concreto armado de 0.20 m x 0.20 m y una longitud total de 1.50 m con 0.60 m de altura sobre el nivel de piso terminado, anclado 0.90 m bajo el nivel de piso terminado.

La protección para la zona de suministro es por medio de tubo de acero negro cedula 40 con costura de "U" con altura de 0.90 m.

Trayectoria de las tuberías

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y estarán apoyadas sobre soportes espaciados que eviten su reflexión y desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde estarán separados entre paños cuando menos de 0.05 m.

II.2.4.2 Obra Mecánica

Pintura de identificación

Los medios de protección contra tránsito vehicular está pintado con franja diagonales alternadas de amarillo y negro.

Accesorios y Equipos.

El equipo y accesorios que se utilizan para el almacenamiento y el trasiego de gas L.P. será de acuerdo a las características requeridas para tal fin.

La estación, contara con un recipiente para almacenamiento de gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 4,913 litros al 100 % agua.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Protección contra la corrosión

El recipiente, tuberías, conexiones y quipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P. estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario de garantizar su firme y permanente adhesión.

Escaleras y Pasarelas.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición del recipiente de almacenamiento se contara con una escalera metálica hecha de PTR de 1 ½"

II.2.4.3 Obra Eléctrica

Capacidad del transformador Alimentador

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, la cual se alimentará de un transformador con capacidad superior a los 3 KVA obtenidos, el cual suministrara toda la estación.

Áreas peligrosas

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considera aérea peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y la zona de trasiego de gas L.P. con respecto a su clase y división se considera una distancia radial de 4.50 m.

Sistema General de Conexión a Tierra.

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además el sistema de tierra cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediatamente de las protecciones eléctricas.

Ver Anexo 5 Memoria Técnica Descriptiva.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La Estación de Carburación de Gas L.P. para el abastecimiento del combustible al transporte público, la operación de estos servicios se basará en los procedimientos que garantizan la seguridad del personal, contratistas, usuarios, habitantes y transeúntes de zonas en el radio de influencia, y del medio ambiente.

La operación de la Estación de Carburación de Gas L.P., no contempla ningún proceso de transformación de materias o sustancias químicas. Las reacciones químicas que se presentarán serán térmicas propias del cambio de estado líquido a vapor por variación de presión del gas L.P.

Las actividades de almacenamiento y venta de gas L.P. contemplan la recepción en la estación de los vehículos pipas conteniendo el gas para venta al transporte público y privado su transferencia por trasiego al tanque de almacenamiento; de este tanque se transferirá el gas a la Isleta para su posterior venta.

El encargado de la Estación de Carburación de Gas L.P. Cuenta con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones, los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanque de almacenamiento y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

La Estación de Carburación de Gas L.P. Está destinada a realizar actividades de Almacenamiento y venta de Gas L.P.

Las operaciones de trasiego, que básicamente se efectúan en la Estación son:

1. Descarga de Remolque-Tanque (pipa)
2. Almacenamiento del gas en un tanque de Almacenamiento.
3. Venta de gas a través de la Isleta.

Descripción de las operaciones básicas que se efectúan en una Estación de Carburación de Gas L.P.

De manera más detallada podemos dividir las operaciones básicas que se llevan a cabo en una Estación de Carburación de Gas L.P.:

- A. Trásiego del producto de las unidades móviles que llegan de una Estación de Gas a la que le compro el gas L.P.
- B. El almacenamiento del producto
- C. El trasiego del producto desde el tanque de almacenamiento hasta la Isleta para la venta de combustible.

II.2.5.1 Trásiego del producto a tanques de almacenamiento

- A. **Descripción de la Operación Trásiego del producto de las unidades móviles que llegan de una Planta de gas a la que se le compra el Combustible.**
 1. Lo primero que se debe hacer antes de proceder a la descarga del Gas L.P. es comprobar que efectivamente es gas L.P. auxiliándose con un instrumento característico en este tipo de plantas llamado Hidrómetro.
 2. Una vez estacionado el remolque-tanque (pipa) en el lugar destinado previamente para su descarga, se llevan a cabo los siguientes pasos:
 - Se colocan retacas en las ruedas del remolque-tanque (pipa), de manera tal que impida su movimiento hacia adelante o hacia atrás.
 - Se conecta a tierra el remolque-tanque mediante cable que se encuentra permanentemente fijo junto a la toma de descarga, el cual permite llevar a tierra la corriente estática que pudiese estar presente en el remolque – tanque.
 - Se revisa el contenido en volumen que contiene el remolque-tanque mediante su indicador ex profeso para dicha lectura.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

- Se revisa el contenido en el tanque receptor para verificar que dicha descarga es posible y cuenta con espacio suficiente para recibir ese nuevo volumen.
 - Se toma una muestra del producto para comprobar que es gas L.P.
3. Si Todos los procedimiento anteriores se cumplen satisfactoriamente se procede a la conexión del remolque-tanque al sistema de descarga de la estación y se realiza lo siguiente:
- Se conectan a las válvulas de las tomas de recepción las válvulas de descarga del remolque-tanque tanto las fase vapor como la fase líquido, utilizando mangueras especiales.
 - Se abren las válvulas necesarias para conducir el fluido entre el recipientes y se establece una presión diferencial entre el tanque del vehículo abastecedor y el de almacenamiento utilizando para ello una compresora.
4. Una vez terminado la maniobra se procede a lo siguiente:
- Se interrumpe el funcionamiento de la compresora
 - Se cierran todas las válvulas
 - Se desconectan las manguera
 - Se colocan tapones roscados en las puntas de la manguera.
 - Se retira el cable de conexión a tierra
 - Se retira las retrancas de las ruelas del vehículo.

II.2.5.2 El almacenamiento del producto

Descripción de la Operación Almacenamiento del producto

El almacenamiento del Gas L.P. en una estación consiste en confinar este dentro de recipientes especiales, en espera de ser trasegado a la isleta para la venta de combustible.

II.2.5.3 El trasiego del producto hasta la Isleta donde se vende el combustible.

Descripción de la Operación El trasiego del producto desde el tanque de almacenamiento la Isleta.

1. La operación de trasiego del Gas L.P. líquido del tanque de Almacenamiento a la Isleta.

Esta operación se lleva a cabo en un área de la estación especialmente diseñada para este fin a la cual se le denomina isleta.

Partida de la Pipa

Después de comprobar que se han cumplido todas las etapas correspondientes a la operación de descarga de la pipa y las del tipo administrativo, el operador pondrá en movimiento su vehículo para retirarse de la Estación.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

II.2.5.5. Materias Primas e Insumos

Materias primas, productos y subproductos manejados en el proceso

Los componentes del Gas L.P. son propano 70 % y butano 30 % mezclados de acuerdo a la presión de vapor que se desea lograr.

Además de los componentes mencionados, el Gas L.P. tiene pequeñas cantidades de otros compuestos de tipo hidrocarburo tales como etano, etileno, propileno, isobutano, o butileno. Además de los compuestos mencionados, el Gas LP es odorizado en los centros de producción mediante la adición de un compuesto azufroso, principalmente del tipo mercaptano, en una cantidad tal, que pueda ser detectado por el sentido del olfato cuando la concentración del gas emitido en el aire se encuentre a 1/5 del límite bajo de explosividad.

Dado que la materia prima no sufre ningún tipo de transformación química o física apreciable, los productos de sus operaciones tienen la misma composición que las materias primas. No se generan subproductos.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS ¹	Estado físico	Tipo de envase	Etapa o proceso en que se emplea	Características CRETIB ²						IDLH ³	TLV ⁴	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
						C	R	E	T	I	B				
Gas licuado De petróleo	Propano	74-98-6	Líquido por presión	Metálico	Llenado de tanques			X		X		1000 ppm	2% en el aire	Habitacional e Industrial	No existe
	Butano	106-97-8										1800 ppm			

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico - infeccioso.

3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4. TLV Valor límite de umbral (Threshold Limit Value).

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Características	Propano	Butano
Nombre químico y comercial	Propano	Butano
Sinónimos	Dimetil-metano	Dietil
Formula Química	C_3H_8	C_4H_{10}
Peso molecular gr./gr-mol	44.09	58.12
Gal/lb. Mol a 60°F	10.41	11.94
Peso:		
% de carbono	81.72	
% de hidrogeno	18.28	17.34
Densidad relativa:		
Del líquido (agua = 1)	0.508	0.584
Del líquido, °API	147	111
Del gas (aire = 1)	1.550	2.084
Pesos y volúmenes:		
Lb/gal. De líquido	4.235	4.783
Pies ³ de gas/galón de líquido	36.28	31.46
Pies ³ de gas/lb. de líquido	8.55	
Relación, volumen de gas a volumen de líquido	272.7	237.8
Punto de ebullición inicial (presión atm,)	-43.7	31.1
Poder calorífico (superior)		
Btu/pies ³ de gas	2522	3261
Btu/lb de líquido	21560	21180
Btu/gal. De líquido	91500	102600

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Características	Propano	Butano
Presión de vapor, lb/plg², abs :		
A -44°F	0	-12
A 0°F	38	-7
A 33°F	54	0
A 70°F	124	31
A 90°F	165	44
A 100°F	189	52
A 130°F	275	81
A 150°F	346	87
Calor latente de vaporización en el punto de ebullición:		
Btu/lb:	185	167
Btu/gal	785	808
Del gas en Cp, Btu/lb a 60 °F	0.390	0.396
Del gas en Cv, Btu/lb a 60 °F	0.346	0.363
Calor de combustión:		
fase gas kcal/mol	530.605	687.982
fase Líquida Kcal/mol	526.782	682.844
Volumen a condiciones de operación ft ³ /lb	0.0327 a 80 °F	0.0296 a 80 °F
Presión de vapor mm. de hg a cond. normales	gas	gas
Velocidad de valoración (acetona 1)	gas	gas
Temperatura autoignición, °F	920-1120	900-1000
Temperatura de fusión, °F	-187.1	-138
Densidad relativa (líquido) 15.5 °C/4 °C	0.509	0.582

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Características	Propano	Butano
Solubilidad en agua	insoluble	insoluble
Estado físico, color y olor	Gas incoloro Olor desagradable	Gas incoloro Olor desagradable
Punto de Inflamación, °C	-156	-76
Volatilidad, %	100	100
Viscosidad gas, cp	0.008	0.0085

A continuación se menciona las características del Gas Licuado de Petróleo el cual es almacenado en la Instalación y dicho materias se encuentra en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas publicado el 4 de Mayo de 1992 en el D.O.F, sin embargo nuestra estación no rebasara la Cantidad de reporte que establece dicho listado por lo tanto no sería una Actividad Altamente Riesgosa. [REDACTED]

Material	Capacidad Máxima de Almacenamiento Lts.	Capacidad Máxima de Almacenamiento Kg	Cantidad de Reporte establecida en los listados Kg	No. CAS	No ONU	Peso Molecular
Gas Licuado de Petróleo	4,913	2,653.02 kg	50,000 kg	74-98-6	UN 1075	49.70 gr/gr. MOL.

Material	LIF (LFL) Límite Inferior de Inflamabilidad	LSF (UFL) Límite Superior de Inflamabilidad	IDLH ppm	TLV_{15 min} ppm	TLV₈ ppm
Gas Licuado de Petróleo	2.2 %	9.5 %	20,000	No Reportado	1,000



HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD PARA SUSTANCIAS QUÍMICAS

GAS LICUADO DEL PETROLEO

(DOT: UN 1075/UN 1978)

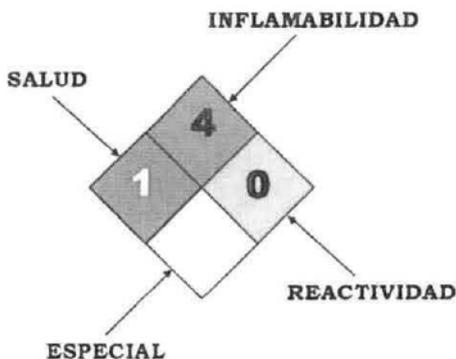
TELÉFONOS DE EMERGENCIA (durante las 24 horas):

PEMEX:	CENTRAL DE FUGAS DE GAS LP:	SETIQ: ¹	SENACOM: ²
Centro de Control del Sistema Nacional de Ductos:	D. F. y Área Metropolitana: 52-77-0175, 52-77-0422, 52-77-0425, 52-77-0653 y 52-77-0723	D. F. y Área Metropolitana: 55-59-1588 En la República Mexicana: 01-800-00-21400	D. F. y Área Metropolitana: 55-50-1496, 55-50-1485, 55-50-1552 y 55-50-4885 En la República Mexicana: 01-800-00-41300
01-800-012 2900			

Rombo de Clasificación de Riesgos NFPA-704 ³

GRADOS DE RIESGO:

- 4. MUY ALTO
- 3. ALTO
- 2. MODERADO
- 1. LIGERO
- 0. MINIMO



1. IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

Hoja de Datos de Seguridad para Sustancias Químicas No	HDSSQ-LPG
Nombre del Producto	Gas licuado comercial, con odorífero
Nombre Químico	Mezcla Propano-Butano
Familia Química	Hidrocarburos del Petróleo
Fórmula	C ₃ H ₈ + C ₄ H ₁₀
Sinónimos	Gas LP, LPG, gas licuado del petróleo,

¹ Sistema de Emergencia de Transporte para la Industria Química.

² Centro Nacional de Comunicaciones; dependiente de la Coordinación Gral de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación.

³ NFPA = National Fire Protection Association, USA.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

2. COMPOSICION / INFORMACION DE LOS INGREDIENTES

MATERIAL	%	LEP (Limite de Exposición Permissible)
Propano	60.0	1000 ppm
n-Butano	40.0	800 ppm
Etil Mercaptano (odorizante)	0.0017 - 0.0028	50 ppm

3. IDENTIFICACION DE RIESGOS

HR: 3 = (HR = Clasificación de Riesgo, 1 = Bajo, 2 = Mediano, 3 = Alto).

El gas licuado tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, cuando las instalaciones se diseñan, construyen y mantienen con estándares rigurosos, se consiguen óptimos atributos de confiabilidad y beneficio.

La LC₅₀ (Concentración Letal cincuenta de 100 ppm), se considera por la inflamabilidad de este producto y no por su toxicidad.

SITUACION DE EMERGENCIA

Cuando el gas licuado se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, se mezcla con el aire ambiente y se forman súbitamente nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispas, flama y calor) producen un incendio o explosión. El múltiple de escape de un motor de combustión interna (435 °C) y una nube de vapores de gas licuado, provocarán una explosión. Las conexiones eléctricas domésticas o industriales en malas condiciones (clasificación de áreas eléctricas peligrosas) son las fuentes de ignición más comunes.

Utilícese preferentemente a la intemperie o en lugares con óptimas condiciones de ventilación, ya que en espacios confinados las fugas de LPG se mezclan con el aire formando nubes de vapores explosivos, éstas desplazan y enrarecen el oxígeno disponible para respirar. Su olor característico puede advertirnos de la presencia de gas en el ambiente, sin embargo el sentido del olfato se perturba a tal grado que es incapaz de alertarnos cuando existan concentraciones potencialmente peligrosas. Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire (su densidad relativa es 2.01; aire = 1).

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Limite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)

NIOSH REL: TWA 350 mg/m³; CL 1800 mg/m³/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).

ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).

OSHA: Occupational Safety and Health Administration.

PEL: Permissible Exposure Limit.

CL: Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.

TWA: Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8 h, ppm ó mg/m³.

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.

REL: Recommended Exposure Limit.

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

TLV: Threshold Limit Value.

4. PRIMEROS AUXILIOS

Ojos: La salpicadura de este líquido puede provocar daño físico a los ojos desprotegidos, además de quemadura fría. Aplicar de inmediato y con precaución agua tibia. Busque atención médica.

Piel: Las salpicaduras de este líquido provocan quemaduras frías, deberá rociar o empapar el área afectada con agua tibia o corriente. No use agua caliente. Qútese la ropa y los zapatos impregnados. Solicite atención médica.

Inhalación: Si detecta la presencia de gas en la atmósfera, solicite ayuda o inicie el "Plan de emergencia". Si no puede ayudar o tiene miedo, aléjese. Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada pueden incluir: dolor de cabeza, náuseas, vómito, tos, depresión del sistema nervioso central, dificultad al respirar, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia. En caso de intoxicación retire a la víctima para que respire aire fresco, si esta inconsciente, inicie resucitación cardiopulmonar (CPR). Si presenta dificultad para respirar administre oxígeno medicinal (solo personal calificado). Solicite atención médica inmediata.

Ingestión: La ingestión de este producto no se considera como una vía potencial de exposición.

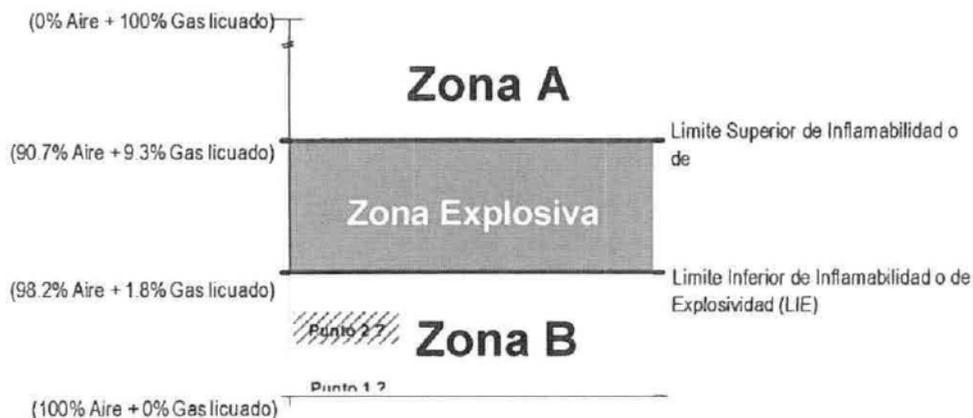
5. PELIGROS DE EXPLOSION E INCENDIO

Punto de flash	— 98,0 °C	Punto de Flash: Una sustancia con un punto de flash de 38°C o menor se considera peligrosa; entre 38° y 93°C, moderadamente inflamable; mayor a 93°C la inflamabilidad es baja (combustible). El punto de flash del LPG (98°C) lo hace un compuesto sumamente peligroso.
Temperatura de Ebullición	— 32,5 °C	
Temperatura de Auto ignición	435,0 °C	
Limites de Explosividad:	Inferior 1,8 % Superior 9,3 %	

Mezcla de

- Aire +
- Gas licuado

Zonas A y B.- En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1.8% y más de 9.3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición, sin embargo, en condiciones prácticas, deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva. En la Zona Explosiva solo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión.



Punto 1 = 20% del LIE. - Valor de calibración de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.

Punto 2 = 60% del LIE. - Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

Extinción de Incendios: Polvo Químico Seco (púrpura K = bicarbonato de potasio, bicarbonato de sodio, fosfato monoamónico) bióxido de carbono y agua esperada para enfriamiento. Apague el fuego, solamente después de haber bloqueado la fuente de fuga.

Instrucciones Especiales para el Combate de Incendios.

a) Fuga a la atmósfera de gas licuado, sin incendio:

Esta es una condición realmente grave, ya que el gas licuado al ponerse en contacto con la atmósfera se vaporiza de inmediato, se mezcla rápidamente con el aire ambiente y produce nubes de vapores con gran potencial para explotar y explotarán violentamente al encontrar una fuente de ignición.

Algunas recomendaciones para evitar este supuesto escenario, son:

- Asegurar anticipadamente que la integridad mecánica y eléctrica de las instalaciones estén en óptimas condiciones (diseño, construcción y mantenimiento).
- Si aún así llega a fallar algo, deberán instalarse precavidamente:
 - Detectores de mezclas explosivas, de calor y humo con alarmas sonoras y visuales.
 - Válvulas en entradas y salidas, en prevención a rotura de mangueras
 - Disponibilidad de agua contra incendio.
 - Extintores portátiles.
 - Los usuarios de este producto deben conocer la ubicación de los bloqueos en cilindros, tanques estacionarios ó la red de distribución de gas, así como localización de los quemadores. Deberán tener un plan de contingencias para atacar incendios o emergencias.
 - Deberán llevarse a cabo simulacros, para optimizar el plan de contingencias.
- No intente apagar el incendio sin antes bloquear la fuente de fuga, ya que si se apaga y sigue escapando gas, se forma una nube de vapores con gran potencial explosivo. Pero deberá enfriar con agua rociada los equipos o instalaciones afectadas por el calor del incendio

6. RESPUESTA EN CASO DE FUGA

En caso de fuga: Se deberá evacuar el área inmediatamente, cerrar las llaves de paso, bloquear las fuentes de ignición y disipar la nube de vapores; solicite ayuda a la Central de Fugas de Gas de su localidad.

7. PRECAUCIONES PARA EL MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Almacene los recipientes en lugares autorizados, (NOM-056-SCFI-1994, "Bodegas de Distribución de Recipientes Portátiles para Gas LP"), lejos de fuentes de ignición y de calor. Disponga precavidamente de lugares separados para almacenar diferentes gases comprimidos o inflamables, de acuerdo a las normas aplicables. Almacene invariablemente todos los cilindros de gas licuado, vacíos y llenos, en posición vertical, (con esto se asegura que la válvula de alivio de presión del recipiente, siempre esté en contacto con la fase vapor del LPG). No deje caer ni maltrate los cilindros. Cuando los cilindros se encuentren fuera de servicio, mantenga las válvulas cerradas, con tapones o capuchones de protección de acuerdo a las normas aplicables. Los cilindros vacíos conservan ciertos residuos, por lo que deben tratarse como si estuvieran llenos (NFPA-58, "Estándar para el Almacenamiento y Manejo de Gases Licuados del Petróleo").

Precauciones en el Manejo. Los vapores del gas licuado son más pesados que el aire y se pueden concentrar en lugares bajos donde no existe una buena ventilación para disiparlos. Nunca busque fugas con flama o cerillos. Utilice agua jabonosa o un detector electrónico de fugas. Asegúrese que la válvula del contenedor esté cerrada cuando se conecta o se desconecta un cilindro. Si nota alguna deficiencia o anomalía en la válvula de servicio, deseche ese cilindro y repórtelo de inmediato a su distribuidor de gas. Nunca inserte objetos dentro de la válvula de alivio de presión.

8. CONTROLES CONTRA EXPOSICION / PROTECCION PERSONAL

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Ventile las áreas confinadas, donde puedan acumularse mezclas inflamables. Acate la normatividad eléctrica aplicable a este tipo de instalaciones (NFPA-70, "Código Eléctrico Nacional").

Protección Respiratoria. En espacios confinados con presencia de gas, utilice aparatos auto contenidos para respiración (SCBA para 30 ó 60 minutos o para escape 10 ó 15 minutos), en estos casos la atmósfera es inflamable ó explosiva, requiriendo tomar precauciones adicionales.

Ropa de Protección. El personal especializado que interviene en casos de emergencia, deberá utilizar chaquetones y equipo para el ataque a incendios, además de guantes, casco y protección facial, durante todo el tiempo de exposición a la emergencia.

Protección de Ojos. Se recomienda utilizar lentes de seguridad reglamentarios y, encima de éstos, protectores faciales cuando se efectúen operaciones de llenado y manejo de gas licuado en cilindros y/o conexión y desconexión de mangueras de llenado

Otros Equipos de Protección: Se sugiere utilizar zapatos de seguridad con suela anti derrapante y casquillo de acero.

9. PROPIEDADES FISICAS / QUIMICAS

Peso Molecular	49.7
Temperatura de Ebullición @ 1 atmósfera	-32.5 °C
Temperatura de Fusión	-167.9 °C
Densidad de los Vapores (Aire =1) @ 15.5 °C	2.01 (Dos veces más pesado que el aire)
Densidad del Líquido (Agua =1) @ 15.5 °C	0.540
Presión Vapor @ 21.1 °C	4500 mm Hg
Relación de Expansión (Líquido a Gas @ 1 atmósfera)	1 a 242 (Un litro de gas líquido, se convierte en 242 litros de gas fase vapor, formando con el aire una mezcla explosiva de 11,000 litros aproximadamente).
Solubilidad en Agua @ 20 °C	0.0079 % en peso (Insignificante; menos del 0.1%).
Apariencia y Color	Gas incoloro e insípido a temperatura y presión ambiente. Tiene un odorífero que produce un olor característico, fuerte y desagradable para detectar las fugas.

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad Química. Estable en condiciones normales de almacenamiento y manejo.

Condiciones a Evitar. Manténgalo alejado de fuentes de ignición y calor, así como de oxidantes fuertes.

Productos de la Combustión: Los gases productos de la combustión son: bióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua. La combustión incompleta produce monóxido de carbono (gas tóxico), ya sea que provenga de un motor de combustión o por uso doméstico. También puede producir aldehídos (irritante de nariz y ojos).

Peligros de Polimerización: No polimeriza.

11. INFORMACION TOXICOLOGICA

El gas licuado no es tóxico; es un asfixiante simple que, sin embargo, tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones produce mareos.

No se cuenta con información definitiva sobre características carcinogénicas, mutagénicas, órganos que afecte en particular, o que desarrolle algún efecto tóxico.

12. INFORMACION ECOLOGICA

PROPIEDAD DE [REDACTED]

El efecto de una fuga de GLP es local e instantáneo sobre la formación de oxidantes fotoquímicos en la atmósfera. No contiene ingredientes que destruyen la capa de ozono (40 CFR Parte 82). No está en la lista de contaminantes marinos DOT (49 CFR Parte 1710).

13. CONSIDERACIONES PARA DISPONER DE SUS DESECHOS

Disposición de Desechos: No intente eliminar el producto no utilizado o sus residuos. En todo caso regreñelo al proveedor para que lo elimine apropiadamente.

Los recipientes vacíos deben manejarse con cuidado por los residuos que contiene. El producto residual puede incinerarse bajo control si se dispone de un sistema adecuado de quemado. Esta operación debe efectuarse de acuerdo a las normas mexicanas aplicables.

14. INFORMACION SOBRE SU TRANSPORTACION

Nombre comercial	Gas Licuado del Petróleo
Identificación *DOT	UN 1075 (UN: Naciones Unidas)
Clasificación de riesgo *DOT	Clase 2; División 2.1
Etiqueta de embarque	GAS INFLAMABLE
Identificación durante su transporte	Cartel cuadrangular en forma de rombo de 273 mm x 273 mm (10 3/4" x 10 3/4"), con el número de Naciones Unidas en el centro y la Clase de riesgo DOT en la esquina inferior.

*DOT = Department Of Transportation, USA.



UN 1075 = Número asignado por DOT y la Organización de Naciones Unidas al gas licuado del petróleo.
2 = Clasificación de riesgo de DOT

15. REGULACIONES

Leyes, Reglamentos y Normas: La cantidad de reporte del LPG, por inventario o almacenamiento, es de 50.000 kg. de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

El transporte de Gas L. P. está regido por el "Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" debiéndose acatar los requisitos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes:

1. Registro y permiso vigente para transporte de materiales peligrosos.
2. El operador debe contar con licencia vigente para conductores de materiales peligrosos.
3. La unidad debe identificarse de acuerdo a la NOM-004-SCT-2-1994.
4. La unidad deberá traer información para emergencias de acuerdo a la NOM-005-SCT-2-1994.
5. Revisión diaria de la unidad de acuerdo con la NOM-006-SCT-2-1994.
6. Revisión periódica de autos tanque de acuerdo a la NOM-X 59-SCFI-1992
7. Revisión periódica de semi remolques de acuerdo a al NOM-X 60-SCFI-1992

16. INFORMACION ADICIONAL

7/11

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Las instalaciones, equipos, tuberías y accesorios (mangueras, válvulas, dispositivos de seguridad, conexiones, etc.) utilizados para el almacenamiento, manejo y transporte del gas licuado deben diseñarse, fabricarse y construirse de acuerdo a las normas aplicables. En el Anexo 1 se muestra el dibujo de una instalación típica para llenado de autos tanque de gas licuado.

El personal que trabaja con gas licuado deberá recibir capacitación y entrenamiento en los procedimientos de manejo y operación, que se reafirmará con simulacros frecuentes. La instalación y mantenimiento de las redes de distribución de gas, cilindros y tanques estacionarios deberá ejecutarse solo por personal calificado.

Advertencia Sobre el Odorífico: El gas licuado tiene un odorífico para advertir de su presencia. El más común es el Etil Mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras asociadas al proyecto.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Estimación de la vida útil del proyecto: 70 años

Para el abandono el sitio se elaborará el plan conducente y que consistirá de las siguientes actividades.

Aviso de suspensión de actividades. Por medio del departamento de la Gerencia se dará aviso al personal, usuarios, proveedores, y comunidad de la fecha en que cesarán las actividades productivas de la estación.

Auditoria de cumplimiento. Se realizará una auditoria que permita corroborar física y documentalmente el cumplimiento de los términos y condiciones bajo los cuales se autorizó la operación de la estación, y verificar su cumplimiento con la intención de identificar medidas urgentes o programas para evitar daños ambientales.

Presentación de Plan de Abandono. Se elaborará y presentará el Plan de Abandono a las autoridades correspondientes en materia de autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental, licencias y registros de operación estatales, y generación y manejo de residuos peligrosos.

Desmantelamiento de instalaciones. Se programará y ejecutará la desinstalación de la maquinaria y equipo de la estación, definiendo los destinos para su trazado en función de su posible uso, ya sea a instalaciones de la misma empresa en otro sitios, a través de su comercialización, o si sus condiciones no lo permiten a su desecho. Se levantará una relación de instalaciones, maquinaria y equipo definiendo su destino.

Transferencia de Materiales e insumos. Se levantará un inventario de los materiales e insumos que todavía se encuentren dentro de la estación. Se definirá su destino por medio de u posibilidad de uso, ya sea a través de su traslado a otras instalaciones de la misma empresa, por su comercialización, o por su desecho.

Auditoria de abandono. Una vez concluidas las actividades programas de abandono se realizará una inspección, a la cual se invitará a las autoridades correspondientes, para verificar que no existan pasivos ambientales en el predio, y para identificar las medidas de mitigación, compensación o remediación que procedan.

Declaración de Abandono. Una vez ejecutadas las recomendaciones de la auditoria de abandono se comunicará a las autoridades correspondientes el abandono del predio, y se solicitará el cierre de los expedientes correspondientes.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 12 meses, cabe aclarar que el cambio total de algunos accesorios se realizará en la operación normal cada 10 años como parte del programa de mantenimiento preventivo.

Para el caso de los tanques, se cambiarán cuando la medición de espesores no cumpla con los parámetros establecidos.

En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje.

Programa de restitución del área:

La condición anterior del predio era abandonado, si la tendencia es la misma, entonces lo más importante es la restauración del suelo una vez que se concluya la vida útil del proyecto y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la empresa.

Por la acción de la infraestructura y la carga ejercida hacia el suelo, se tendrán que realizar labores para restituir la consistencia, además de la remoción de la base del piso de cemento y tepetate con gravilla, para evitar mezclas de arenas de la cimentación y el mismo suelo natural, debido a que se removió suelo natural en los trabajos de construcción, se debe restituir el suelo actual con mejoradores para evitar agregar nuevo suelo que implique un nuevo impacto ambiental.

Desmantelamiento

Actividad	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aviso de suspensión de actividades												
Auditoria de cumplimiento												
Presentación de Plan de Abandono												
Desmantelamiento de instalaciones												
Vaciado de tanque de gas L.P.												
Retiro de tanques, tuberías y accesorios												
Desmantelamiento y derribo de oficinas												
Derribo de barda perimetral y cerca												
Retiro de pisos												
Transferencia de desechos												
Auditoria de abandono												
Declaración de Abandono												

Tabla No. 10. Abandono del Sitio

II.2.8 Utilización de explosivos

El proyecto no requirió el uso de materiales explosivos en su fase de construcción y tampoco los requerirá para su operación y mucho menos para el mantenimiento o abandono.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

A continuación presentamos los residuos no peligrosos que serán generados en la etapa de Preparación y Construcción.

Residuos No peligrosos

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, se tendrá la siguiente generación de Residuos No Peligrosos:

Residuos No Peligrosos			
Nombre del Residuo no peligroso	Volumen generado kg	Forma de almacenamiento	Disposición final
Mezcla de concreto.	30	Granel intemperie	Relleno Sanitario
Pedacería tabique	20	Granel intemperie	Relleno Sanitario
Aserrín.	10	Granel intemperie	Reuso
Pedacería madera.	30	Granel intemperie	Reuso
Rebaba y sobrantes de acero.	30	Tambo metálico 200 l	Reciclaje
Pedacería vidrio.	10	Tambo metálico 200 l	Reciclaje
Papel.	25	Tambo metálico 200 l	Reciclaje
Cartón.	35	Granel intemperie	Reciclaje

Tabla No. 11. Residuos No Peligrosos generados en la etapa de preparación y construcción

Residuos peligrosos

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, la generación de Residuos Peligrosos serán los siguientes:

Residuos Peligrosos			
Nombre del Residuo peligroso	Volumen generado	Forma de almacenamiento	Disposición final
Recipientes que contuvieron pinturas, brochas y solventes.	10 kg	Tambos metálicos de 200 litros	Se los llevara el contratista que pinte la Estación, así no generaremos Residuos peligrosos.

Tabla No. 12. Residuos Peligrosos generados en la etapa de preparación y construcción

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Agua Residual

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, se generara lo siguiente:

Agua Residual	
Fuente Generadora	Volumen
Lavado de manos de trabajadores	10 litros/día
Mezclas de concreto y acabados	50 litros/día
Sanitario	20 litros/día

Tabla No. 13. Agua Residual generados en la etapa de preparación y construcción

Emisiones a la Atmosfera

Para la etapa de preparación y construcción del sitio, se tendrá la siguiente generación de Emisiones a la Atmosfera:

La principal causa de emisiones a la atmósfera del proyecto fueron las emisiones fugitivas de gas L.P.

Por otro lado, existió contaminación lumínica en la noche, lo que pudo alterar el comportamiento de algunos insectos e incluso aves, por lo tanto se recomendó el uso de luz por encima de los 600 nm (luz más roja) y evitar usar luz blanca o azul.

Ruido

No se contemplan contaminación por vibraciones, energía nuclear o térmica debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

Consideraciones para cálculo de ruido de maquinaria y equipo:

data on geometry	
Heigh of source (meter)	2
Horizontal distance between source and receiver (meter)	15
Fraction sound absorbing soil (0=all reflecting(sand, concrete, water); 1= all absorbing(arable land, forest floor)	0
Heigh of house or observer (meter)	5
Machine operates(hrs)	8 in a total period of (hrs) 8
Calculated Noise Level (LAeq in dB(A)) Here (Or fill in to find LWA)	83

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Ruido			
Fuente de emisión de ruido	Ubicación	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo a fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dB"A")
Retroexcavadora	Perimetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Removedora de tierra	Todo el terreno	97	65
Aplanadora	Todo del terreno	105	73

Tabla No. 14 Ruido generados en la etapa de preparación y construcción

Datos tomados de los fabricantes de equipos nuevos

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos No peligrosos

Para la etapa de Operación y Mantenimiento, se tiene la siguiente generación de Residuos No Peligrosos:

Residuos No Peligrosos			
Nombre del Residuo no peligroso	Volumen generado kg/día	Forma de almacenamiento	Disposición final
Papel Sanitario	2	Tambor metálico de 200 litros	Relleno Sanitario
Papel oficinas	2.5	Tambor metálico de 200 litros	Reciclaje
Cartón	3	Granel intemperie	Reciclaje
Botellas de Vidrio	1	Tambor metálico de 200 litros	Reciclaje
Pet	1	Tambor metálico de 200 litros	Reciclaje

Tabla No. 15. Residuos No Peligrosos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

Residuos peligrosos

La Estación de carburación No generara residuos peligrosos.

Agua Residual

Para la etapa de Operación y Mantenimiento, se tiene la siguiente generación de Agua Residual.

Agua Residual.			
Nombre	Volumen generado	Forma de almacenamiento	Disposición final
Agua Residual	2 m ³ /día	Cisterna	Fosa Septica

Tabla No. 16. Agua Residual generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

Ruido

En la operación normal los decibeles producidos no sobrepasarán la norma NOM-081-SEMARNAT-2011 debido a la naturaleza de las actividades

Las unidades de reparto que lleguen a abastecerse de gas L.P. en sus vehículos, generarán emisiones, las cuales consistirán en gases de combustión producto de la combustión incompleta del combustible, así como emisiones de ruido.

En cuanto a las emisiones de gases de combustión se consideran dos tipos de emisiones:

- Aquellas generadas por las unidades que empleen gasolina y/o diesel como combustible, las cuales generarán gases de combustión cuyos componentes principales serán dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre (CO_2 , CO , NO_x y S_{ox}) y partículas, producto de la combustión incompleta del combustible empleado por las unidades;
- Aquellas generadas por las unidades que empleen Gas L.P. como combustible, derivado de la combustión incompleta se generará principalmente monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) y partículas.

Algunos estudios comparativos entre el uso de gasolina, diesel y gas arrojan como resultado que el gas empleado como combustible implica una reducción de hasta un 60% de las emisiones contaminantes generadas comparado con aquellas generadas por los vehículos que emplean gasolina y/o diesel; en virtud de que la mayor parte de la flota de reparto y distribución de gas de la Estación operan a base de gas, se presupone una menor generación de gases de combustión por la operación de las unidades.

El régimen de vientos de la zona favorecerá su rápida dispersión, minimizando el efecto directo sobre la población cercana. Si bien el efecto no es distinto al que se genera por los usuarios de la citada carretera, el efecto se ejercerá durante toda la vida útil del proyecto, cesando al cierre de las operaciones diarias de la Estación. En cuanto a las emisiones de ruido, conforme a la bibliografía consultada se estima que las unidades convencionales operadas a base de gasolina y/o diesel generan aproximadamente 90 dB a nivel de la unidad (Mckenzie, Cornwell, 1991). En el caso de las unidades operadas a base de gas, se estima que las emisiones de ruido pueden reducirse hasta en un 50%, sin embargo persiste la generación de ruido.

De la operación de la Estación se identifica como impacto potencial la generación de emisiones fugitivas de gas L.P. durante el trasiego del gas.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los Residuos

Agua residual:

Para el Agua Residual que se genera en Sanitarios, se irán una fosa séptica por lo que a la estación anualmente tendrá que realizar dos veces al año mantenimiento a la fosa y conservar sus comprobantes.

Residuos sólidos:

Los residuos sólidos se colocarán en contenedores metálicos de 200 litros cerrados para posteriormente llevarlos a un relleno sanitario, por una empresa certificada o en su defecto por la Recolección de basura municipal.

Residuos Peligrosos:

La Estación de carburación NO generara residuos peligroso.

Agua Potable:

El agua potable será suministrada por toma de agua potable del municipio, la cual será utilizada para los servicios de sanitarios.

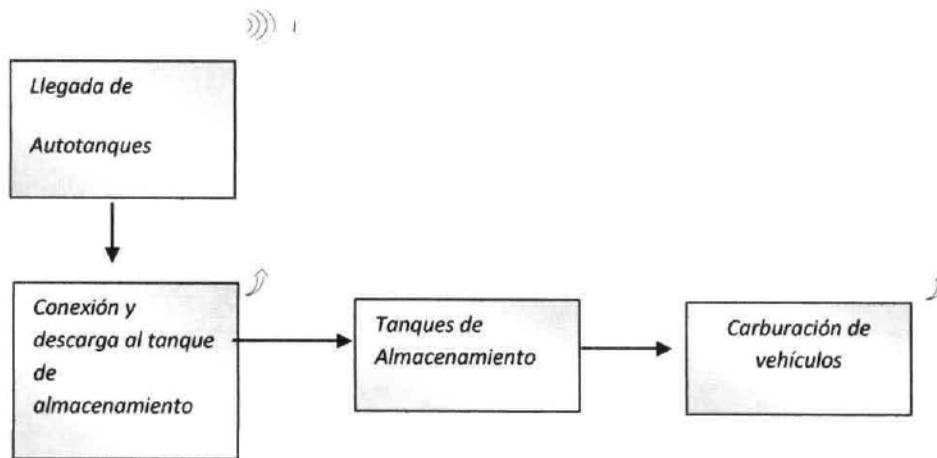
Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica es suministrado por la Comisión Federal de Electricidad, a través de su sistema de servicio público general, pasando por un transformador de 150 K.V.A. del que se generan voltajes en 110-220 volts, corriente monofásica y trifásica, respectivamente.

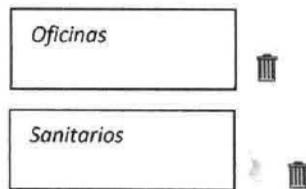
Combustible

La recepción de Gas L.P. por medio de autotransportes (pipas) con capacidades diversas en lts que lo transportan desde la empresa Planta de Almacenamiento a la que le compramos el Gas L.P.

Los servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto.



Servicios



SIMBOLOGÍA



Residuos generados

No.	Nombre del residuos	Estado	Volumen	Unidad	Forma de almacenamiento	Destino Final
1	Residuos Sólidos	Sólidos	10	Kg/mes	Tambor metálico	Relleno sanitario
2	Agua Residual	Líquido	2	m ³ /mes	No Aplica	Alcantarillado municipal

Tabla No. 17. Residuos generados en la etapa de Operación y Mantenimiento

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

Planes Federales:

III. 1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.

Líneas de acción

- *Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.*
- *Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.*
- *Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.*
- *Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.*
- *Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.*
- *Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.*
- *Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.*
- *Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.*
- *Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.*

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva

Líneas de acción

- *Promover la modificación del marco institucional para ampliar la capacidad del Estado Mexicano en la exploración y producción de hidrocarburos, incluidos los de yacimientos no convencionales como los lutita.*
- *Fortalecer la capacidad de ejecución de Petróleos Mexicanos.*
- *Incrementar las reservas y tasas de restitución de hidrocarburos.*
- *Elevar el índice de recuperación y la obtención de petróleo crudo y gas natural.*

- Fortalecer el mercado de gas natural mediante el incremento de la producción y el robustecimiento en la infraestructura de importación, transporte y distribución, para asegurar el
- abastecimiento de energía en óptimas condiciones de seguridad, calidad y precio.
- Incrementar la capacidad y rentabilidad de las actividades de refinación, y reforzar la infraestructura para el suministro de petrolíferos en el mercado nacional.
- Promover el desarrollo de una industria petroquímica rentable y eficiente.

III.2 PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2013-2018

Objetivo 2. Incrementar la resiliencia a efectos del cambio climático y disminuir las emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero.

México mantiene una posición de liderazgo a nivel internacional para hacer frente al cambio climático y se ha comprometido con la construcción de consensos y definición de acciones. Como país No-Anexo I del Protocolo de Kioto(100), no tiene metas vinculantes de reducción de emisiones, sin embargo ha asumido compromisos voluntarios de reducción de emisiones para los años 2012, 2020 y 2050 y ha sido el único país No-Anexo I en presentar cinco Comunicaciones Nacionales ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

El PND establece el compromiso de mantener este tema como prioritario al incluir la estrategia de fortalecer la política nacional de cambio climático. En este sentido, la Semarnat participará en la consolidación del Sistema Nacional de Cambio Climático y sus instrumentos, así como en el desarrollo y promoción de instrumentos de política para la prevención y mitigación de emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero a la atmósfera y el incremento de la resiliencia de la población y de los ecosistemas ante los efectos del cambio climático. Se enfocarán esfuerzos en la reducción de emisiones a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles, la reducción y control de contaminantes de vida corta, la incorporación de criterios de cambio climático en los instrumentos de ordenación territorial, la promoción de la edificación y movilidad sustentables y el incremento de la capacidad de alerta y seguridad hídrica ante fenómenos hidrometeorológicos extremos

Objetivo 5. Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo.

Las actividades económicas y sociales de la población y su propia sobrevivencia dependen de la disponibilidad y calidad del capital natural, constituido por el suelo, aire, agua y los ecosistemas, su biodiversidad y servicios ambientales. La calidad, disponibilidad y condiciones de acceso de estos recursos, influyen en la competitividad y productividad de los sectores económicos y de empresas que los utilizan, cuyo desempeño impacta a su vez, cualitativa y cuantitativamente en éstos. Por lo anterior, uno de los requisitos para lograr el objetivo de crecimiento verde establecido en el PND, es frenar y revertir la tendencia a la reducción de disponibilidad, el deterioro y/o la contaminación de los componentes del capital natural.

Con ese propósito, se fortalecerá la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de recursos naturales e industria de competencia federal, asimismo, se promoverán y apoyarán: la protección de los ecosistemas forestales contra la tala ilegal, incendios, plagas y enfermedades, el incremento en los estándares de calidad atmosférica, el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos,

PROPIEDAD DE [REDACTED]

la remediación de sitios contaminados y la mejora en la calidad del agua en las cuencas y acuíferos del país. Las acciones instrumentadas para atender este objetivo se reflejarán en una reducción en el porcentaje de pérdida de los ecosistemas del país y de las especies que los habitan y en el incremento del tratamiento de las aguas residuales municipales e industriales y de residuos que se gestionan integralmente.

III.3 PROGRAMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL 2014-2018

Estrategia 5.1 Promover la investigación aplicada, la ciencia y la tecnología para la Gestión Integral de Riesgos.

Líneas de acción:

- Fomentar la investigación e intercambio de información en ciencia y tecnología sobre la Gestión Integral de Riesgos entre instituciones académicas.
- Promover en las entidades federativas la creación de Comités Técnicos y Científicos con la participación de instituciones de educación superior.
- Reforzar las actividades de la Red Nacional de Evaluadores en los tres niveles de gobierno.
- Incrementar los estudios sobre la implicación de las actividades humanas en los desastres y medio ambiente con un enfoque de género.
- Contribuir a la generación de una cultura de la innovación tecnológica de los distintos sectores del país.
- Fomentar la creación de grupos de investigadores, organizaciones, representantes de la sociedad, que fortalezcan la innovación tecnológica en México.
- Generar esquemas de cooperación nacional e internacional que mejoren la investigación e innovación tecnológica en el ámbito de protección civil.

III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

En materia de Gas Licuado de Petróleo:

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDG-1999. Bodegas de distribución de gas L.P. en recipientes portátiles. Diseño, construcción y operación.
- Norma Oficial mexicana NOM-004-SEDG-2004. Instalaciones de aprovechamiento de Gas L.P. Diseño y construcción.
- Norma Oficial Mexicana NOM-010-SEDG-2000, valoración de las condiciones de seguridad de los vehículos que transportan, suministran y distribuyen Gas L.P. y medidas de seguridad que se deben observar durante su operación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-SEDG-1999. Recipientes portátiles para contener Gas L.P. no expuestos a calentamiento por medios artificiales. Fabricación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-011/1-SEDG-1999. Condiciones de seguridad de los recipientes portátiles para contener Gas L.P. en uso
- Norma Oficial Mexicana NOM-012/1-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-012/2-SEDG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

- Norma Oficial Mexicana NOM-012/3-SEDEG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación.
- Norma Oficial Mexicana NOM-012/4-SEDEG-2003. Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, para uso como depósito de combustible en motores de combustión interna.

Fabricación.

- Norma Oficial Mexicana NOM-016-SEDEG-2003. Válvula utilizada en recipientes portátiles para contener gas licuado de petróleo. Especificaciones y métodos de prueba.

En materia de Residuos Peligrosos:

- Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

En materia de aprovechamiento de recursos naturales:

- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, 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.

En materia de Instalaciones Eléctricas:

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2005, Instalaciones eléctricas (utilización).

En materia de seguridad:

- Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-1999, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de Seguridad e Higiene.
- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-006-STPS-2000, Manejo y almacenamiento de materiales- Condiciones y procedimientos de seguridad.
- Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2002, Recipientes sujetos a presión y calderas-Funcionamiento-Condiciones de seguridad.
- Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2006, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo- Organización y funciones.

En materia de emisiones a la atmósfera:

- Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006 Protección ambiental.- vehículos en circulación que usan diesel como combustible, límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.
- Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Reglamentos específicos en la materia

- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

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

IV. Construcción de centros de almacenamiento o distribución de hidrocarburos que prevean actividades altamente riesgosas.

Reglamento de Distribución de Gas Licuado de Petróleo.

Artículo 1°.- El reglamento tiene por objeto regular el servicio de distribución de gas licuado de petróleo.

Artículo 11.- Para realizar las actividades a que se refieren las fracciones III y IV del artículo 5° (Almacenamiento y suministro, y venta en Estaciones de gas carburante), se requiere autorización de la Secretaría. Las autorizaciones serán por tiempo indefinido.

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

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se ubica en Prolongación [REDACTED]

[REDACTED] De tal forma que el sitio del proyecto cumple con las especificaciones establecidas en la

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

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDEG-2004, Estación de gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción, donde se especifica que "el predio donde se pretenda construir una estación, debe contar como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos. No debe haber líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación. Los predios colindantes y sus construcciones deben estar libres de riesgos probables para la seguridad de la estación.

Como se comentó, el sitio del proyecto cumple con la mayoría de los requisitos al contar con: camino de acceso con carpeta asfáltica desde la carretera hasta la estación; sus colindancias están libres de edificaciones y/o actividades consideradas de riesgo, por el predio no cruzan tuberías de conducción de hidrocarburos.

Criterios de ubicación

La elección del sitio propicio para la construcción de la estación., consistió en localizar un predio que cumpliera con las condiciones mínimas para este servicio como:

- ✓ Suelos estables y que no presenten alto riesgo de hundimientos o deslizamientos.
- ✓ Áreas que no presenten riesgos de inundación.
- ✓ Terreno plano, que no tengan pendientes mayores de 15%.
- ✓ Terreno de baja productividad agrícola, ganadera o forestal.
- ✓ No ubicarse dentro de áreas naturales protegidas, riqueza faunística o sitios de gran valor escénico o paisajístico.
- ✓ Comunicaciones vehiculares e infraestructura adecuada.
- ✓ Compatibilidad con los usos del suelo marcados en los Programas de Desarrollo Urbano que tengan injerencia en la zona.
- ✓ No ubicarse en terrenos bajos donde pueda acumularse gases.
- ✓ Contar Como mínimo con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.
- ✓ No debe haber líneas de alta tensión que crucen el predio ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

- ✓ Los predios colindantes y sus construcciones deben estar libres de riesgos probables para la seguridad de la estación.
- ✓ Los predios ubicados al margen de carretera deben contar con carriles de aceleración y desaceleración, autorizados por las autoridades competentes o reglamentos aplicables.
- ✓ El tanque de almacenamiento deberá ser ubicado a una distancia mínima de 100 m. con respecto a centros hospitalarios, educativos y de reunión, así como de almacén de combustibles o explosivos.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 Aspectos abióticos

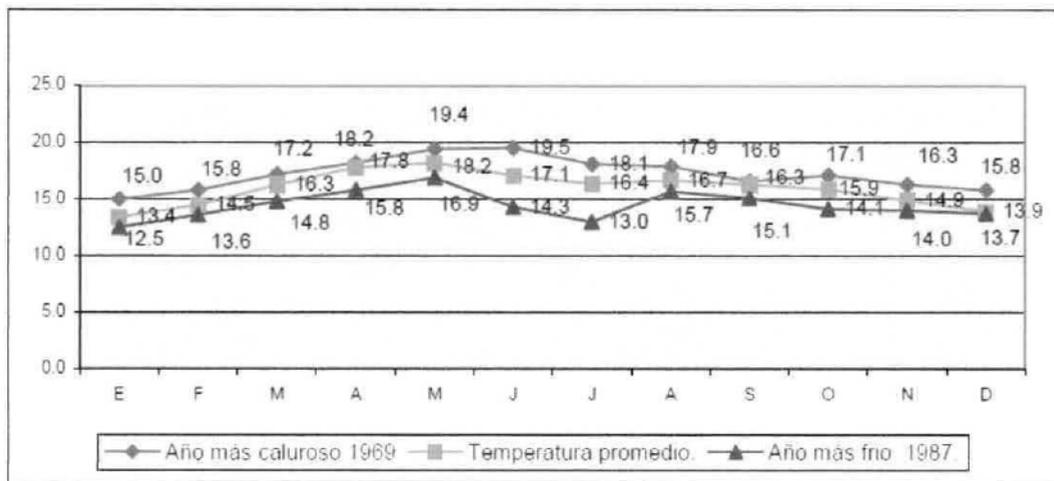
a) Clima

Dentro del Municipio de Coatepec Harinas predomina el clima templado Subhúmedo, y presenta una temperatura promedio de 16.1° C; una máxima de 20° C y una mínima de 15° C.

A nivel microregional, se presentan tres tipos de microclimas: en el norte, se tiene un clima templado semifrío y frío con una temperatura promedio de 15° C y una precipitación media anual de entre 1300 y 1700 mm. En la zona centro del municipio se tiene un microclima mixto, que presenta una temperatura promedio de 18° C y niveles pluviométricos de entre 1000 y 1300 mm. En la parte sur del municipio el clima es templado subhúmedo, y se caracteriza por una temperatura promedio de 20° C y una precipitación de 1,000 mm.

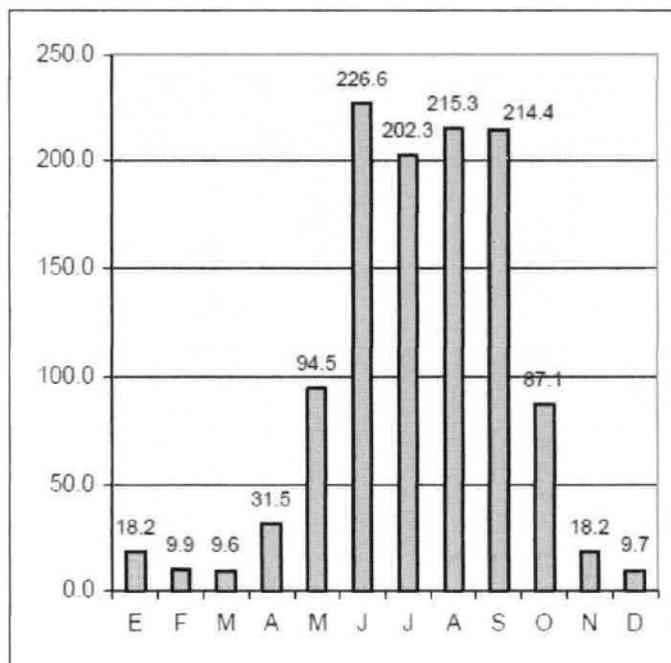
La precipitación promedio del municipio, se establece en 1,135 mm.

Gráfica 1 Oscilación de la temperatura mensual en Coatepec Harinas, durante el período 1950-2000



En promedio, de 1983 al año 2000, los meses en los que se presenta la mayor precipitación, son de junio a septiembre y llegan a ser de 226.6 mm. Por el contrario, los meses en los que se registra la menor precipitación son marzo y diciembre con apenas 9.6 y 9.9 mm.

Gráfica 2 Precipitación promedio mensual, Coatepec Harinas 1983-2000



Orografía

El Municipio de Coatepec Harinas forma parte integral del segundo sistema del Xinantecatl, donde la formación orográfica tiene su origen en el segundo periodo eruptivo del volcán. Las formaciones geológicas más importantes son: El Cerro de Coatepec Harinas ubicado al norte del municipio, El Cerro del Cucharo al suroeste, El Cerro del Picacho al noroeste, El Cerro del Palmar al este y el Cerro de Chiltepec al oeste.

Geomorfología

El municipio de Coatepec Harinas presenta diferentes alturas a lo largo del territorio, siendo la zona norte la más alta con 3000 metros sobre el nivel del mar (msnm). La región sur del municipio se caracteriza por ser la más baja con alturas de 1900 msnm. La localidad más alta es Las Jaras, misma que se localiza a las faldas del volcán Xinantecatl, y la más baja es Llano Grande.

Hidrología

El municipio forma parte de la Región Hidrológica del Balsas, específicamente en la cuenca del Río Amacuzac, entre los ríos más importantes se encuentran: Las Flores, Ixtlahuaca (ambos con un volumen de 1 metro cúbico por segundo), Meyuca (con un volumen promedio de 2 metros cúbicos por segundo), El Molino (con un volumen de 175 litros por segundo), y El potrero (su volumen es de 160 litros por segundo).

A lo largo del territorio municipal se encuentran 17 arroyos: Xalostoc, Chiltepec, Tía Nieves, Culebrillas, Los Capulines, La Tortuga, Tecolotepec, La Fragua, Los Nava, Sabanillas, Chiquihuitero, La Colmena, El Jabalí, El Salto, El Ahuehuete, El Cuache y El Cochisquila.

Los caudales de los ríos y arroyos antes mencionados son utilizados principalmente para el riego de cultivos, para lo cual se cuenta con aproximadamente 80 kilómetros de canales revestidos.

Geología

El suelo del municipio de Coatepec Harinas cuenta con tres tipos de roca:

-Sedimentarias:

Arenisca conglomerado: es la que predomina en el municipio y abarca el área central de sur a norte del municipio. Este tipo de rocas está constituido por granos de arena unidos por un cementante que puede ser sílice, arcilla, carbonato de calcio, óxido de hierro y otros. Su uso económico es para relleno y también se puede obtener arena de este suelo. Cuenta con una posibilidad de uso urbano de alta a moderada.

-Ígneas:

Toba volcánica: se encuentra en pequeñas porciones al oeste del municipio. Está compuesta por material piroclástico, que puede estar consolidado, su diámetro es menor de 32 mm., son rocas que fueron arrojadas por volcanes, su aspecto es poroso con poco peso. Se usa como relleno, y tiene una resistencia a la compresión de menos de 4, 913 toneladas sobre metro cuadrado. Cuenta con una posibilidad de uso urbano de alta a moderada.

-Metamórficas:

Esquisto: sólo se encuentra una pequeña porción de suelo con este tipo de roca al este del municipio. Como características, se tiene que es muy foliada y alineada, en la que el bandeamiento de los minerales que la componen es una de sus características, por lo que se divide en láminas delgadas y desiguales. Tiene una posibilidad de uso urbano baja. Las fallas geológicas que se encuentran en el municipio de Coatepec Harinas, se ubican en la zona centro-oeste y centro –este del municipio.

En relación con las fracturas, se tienen en las zonas norte, este y oeste del municipio, quedando libres las zonas del norte, centro y sur, que coinciden con la existencia de roca arenisca conglomerado y que como se había mencionado tiene una aptitud para uso urbano de alta a moderada.

Edafología

El análisis de este aspecto del medio natural es indispensable para la definición de áreas de crecimiento urbano y en general para definir la aptitud de cada zona del territorio municipal.

Los tipos de suelo existentes en Coatepec Harinas son:

-Andosol: ubicado en la parte norte del municipio, este tipo de suelo es derivado de cenizas volcánicas recientes; son muy ligeros y con alta capacidad de retención de agua y nutrientes, es de color oscuro, suave y rico en material orgánico. Cuenta con una fase física lítica de roca a menos de 50 cm de profundidad. No se considera como suelo apto para el uso agrícola por la baja retención de agua y nutrientes y no es apto para el uso urbano debido a que es un suelo colapsable. En esta zona predomina el uso de suelo forestal y además

PROPIEDAD DE [REDACTED]

en gran parte se considera como área natural protegida, por lo que el uso actual es adecuado y debe prevalecer.

-Cambisol: ubicado al centro del municipio y en porciones al suroeste y al sureste. Son suelos con horizonte A ocrico o úmbrico y B cambriano. Son suelos arcillosos de color negro y gris, cuenta con una pequeña fracción de fase física lítica a menos de 50 cm de profundidad. Se consideran aptos para el uso agrícola con restricción (misma que depende de la subunidad), y además son aptos para el uso urbano. Este tipo de suelo es el que existe en la mayoría de las localidades más grandes en cuanto a población del municipio y que se ubican en la porción oeste.

-Luvisol: este tipo de suelo se ubica en la zona centrosur (zona que tiene mayor captación de agua en el municipio), es un suelo con horizonte A ocrico o úmbrico y B arenoso. Tiene una fase física lítica profunda con roca entre 50 y 100 cm de profundidad. No se considera apto para uso agrícola por ser pobre en nutrientes ni para uso urbano, ya que es un suelo colapsable. En esta porción del territorio es donde se localizan algunos manantiales en localidades como Chiltepec, san José, segunda de Santa Ana, Plan de San Francisco, entre otras.

-Feozem: ubicado en pequeñas porciones al centro, sur y este de Coatepec Harinas. Presenta horizonte A mólico y fertilidad variable de moderada a alta. Es un suelo apto para la agricultura y el uso urbano.

-Vertisol: este tipo de suelo se ubica al sureste del municipio. Son suelos de textura arcillosa y pesada que se agrietan notablemente cuando se secan. Es un suelo no apto para la agricultura debido a las dificultades para la labranza, aunque es altamente productivo; tiene alto contenido de arcilla y drenaje interno lento. Tiene posibilidad de uso urbano con restricción ya que presentan efectos de expansión y contracción por lo que se tienen altos costos de urbanización.

-Litosol: La superficie municipal sólo cuenta con una pequeña porción de este tipo de suelo al suroeste. Es un suelo de menos de 10 cm de espesor sobre roca o tepetate, cuenta con una fase física lítica en la porción centro sur a menos de 50 cm de profundidad. No es un suelo apto para la agricultura debido a que prácticamente no existe suelo, puede ser utilizado con restricciones para uso urbano, ya que este se condiciona por la pendiente y el tipo de roca.

Con lo que respecta a los escurrimientos, se presenta de norte a sur, debido a la orografía del municipio, de esta manera la mayoría de los manantiales se localizan en la parte centro y sur del municipio.

Susceptibilidad

Los sitios o áreas que conforman la ubicación del proyecto se encuentran en zonas susceptibles a:

(Si) Terremotos

Terremotos (sismicidad).

Susceptibilidad a Sismicidad: La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

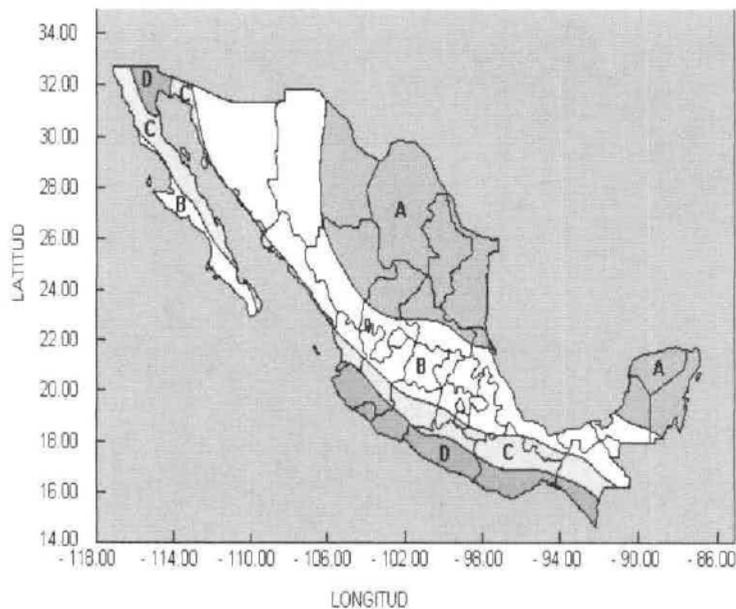
PROPIEDAD DE [REDACTED]

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

El mapa siguiente se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.



Regionalización sísmica de la República Mexicana



El terreno donde se construirá la Estación está expuesto a los sismos por los movimientos de las placas tectónicas en el pacífico, fallas geológicas y de volcanes con la presencia del Nevado de Toluca (en la Zona Metropolitana y del Estado de México donde se presentan volcanes de tipo monogeneticos y poligeneticos), puesto que la República Mexicana se encuentra en una de las zonas de más alta sismicidad en el mundo.

La zona de ubicación del proyecto es una zona considerada penisismica, es decir el índice de sismos en la localidad es muy bajo, durante la inspección de campo no se observaron fracturas ni fallas geológicas por lo que en este aspecto es estable el suelo.

(No) Corrimientos de tierra

(No) Derrumbes o hundimientos

(No) Inundaciones

(No) Pérdidas de suelo debido a la erosión

(No) Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos

(No) Riesgos radiactivos

(No) Huracanes

(Si) Actividad Volcánica

El predio en cuestión se encuentra aproximadamente a 22 km del Nevado de Toluca que es el Volcán más cercano al predio.

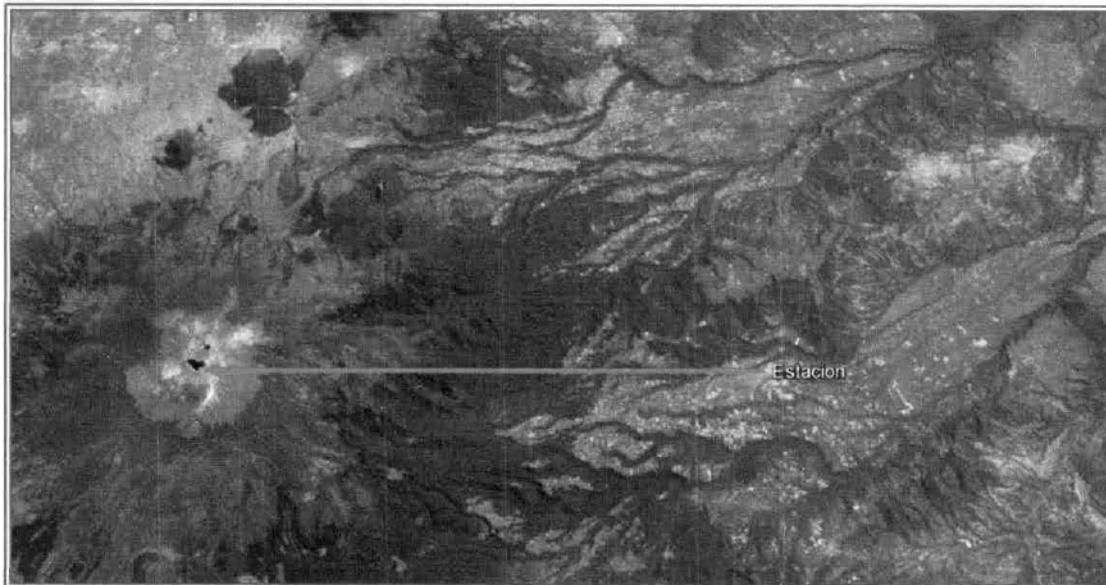


Imagen No. 7 Ubicación del predio con respecto a Áreas de reserva

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Lo que presentamos a continuación es la vegetación existente en el área de amortiguamiento.

En cuanto al tipo de vegetación de acuerdo a la fitografía y área de influencia, la vegetación natural en los lotes donde se ubica la Estación ha sido afectada por el uso habitacional y comercial que se le daba al suelo en el pasado, de tal forma que actualmente la vegetación presente este constituida principalmente por pastos y otras especies ruderales que han crecido durante el tiempo que han estado inactivos los lotes, también es posible encontrar algunos representantes de especies nativas, siendo estos los menos.

Las especies arbustivas dominantes del matorral son aromáticas, deciduas facultativas a la sequía, semileñosas y con raíces poco profundas. Estas plantas son pequeñas, de 0.5-2.0 m, denominados arbustos deciduos, mesofíticos, siendo esta comunidad más abierta y dominada por arbustos sublignificados de las familias Asteraceae, Laminaceae y Polygonaceae, (Westman,1979; en Delgadillo,1998).

Como se comentó con anterioridad el sitio del proyecto se encuentra alterado por el uso habitacional y comercial que tenía, en especial los predios donde se encuentra instalada la estación, sin embargo en las áreas que no han sido afectadas se pueden encontrar algunas especies nativas.

Nombre común	Nombre Científico
Albaida	<i>Anthyllis cytisoides</i>
Pirul	<i>Schinus molle</i>
Bugambilia	<i>Bougainvillea</i>
Trompillo	<i>Solanum elaeagnifolium</i>
Tepexcohuite	<i>Mimosa tenuiflora</i>
Araucaria	<i>Araucaria heterophylla</i>
Aile	<i>Alnus sp</i>

Solamente se presenta el listado florístico de las especies presentes alrededor en el sitio del proyecto, dado que el área de ubicación de la estación ya se encontraba prácticamente desprovista de vegetación por haber tenido uso agrícola, comercia y habitacional, y las zonas que aún cuentan con vegetación natural se emplearán como zonas de amortiguamiento, por lo que no se pretende remover la vegetación de esta área.

A continuación se presenta la vegetación Existente en el Municipio de Coatepec de Harinas.

Como se mencionó anteriormente, en el territorio municipal de Coatepec Harinas, se presentan características naturales heterogéneas; lo cual permite contar con una gran variedad de vegetación y de fauna.

En algunas zonas se tiene bosque mesófilo de montaña, con árboles que pueden rebasar los 25 metros de altura característicos de zonas templadas y tropicales.

A lo largo del municipio, y principalmente en la zona norte y noroeste del municipio, se cuenta con áreas forestales importantes, con una gran variedad de árboles maderables y frutales.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Los tipos de árboles maderables existentes son: ocote, oyamel, álamo, encino, cedro y fresno. Los árboles frutales son: aguacate, zapote blanco, capulín, tejocote, durazno, ciruelo, peral, manzano, nogal, limón, naranjo, chabacano, níspero, lima, chirimoyo, piñón, membrillo, macadamia, guayabos, higuera, pitaya, guismarín, caféto, granada, uva, mora, zarzamora y zarzas.

Otras clases de árboles que tienen diferentes usos, ya sea medicinales, de ornato o como insumo para la elaboración de diferentes objetos, están: trompillo, madroño, tepexcohuite, palo dulce, jacaranda, araucaria, trueno, aile blanco y rojo, cazahuate, capulincillo, cualón, sauce, sabino, gigante, ahuehuete, mimbre, hizote, eucalipto, tepehuaje, guaje, amate, laurel de la India, olivo, dólar, pirú, morena y copal.

En cuanto a plantas medicinales, comestibles o condimentos, se tienen: manzanilla, berro, borraja, helechos, estafiate, hierbabuena, mejorana, coronilla, diente de león, jarilla, aclín, epazote de castilla y de perro, tepozán, gordolobo, poleo, hinojo, tomillo, ruda, quebraplate, anís, mishishi, lengua de vaca y silvestre, torongil, cedrón, verdolagas, pericón, sosa, amolquelite, truenito, chayote, chilacayote, pelo de ángel, manrubio, prodigiosa, siempreviva, heno, Santa María, sávila, cempasúchil, zompantle, malva, malvón, bola de hilo, bugambilia, baladre, árnica, plumajillo; té negro, de monte, de limón, de azahar; muicle, orégano, huizache, ajo, albahaca, alfilerillo, cardo santo, cenicilla, chicalote, chichicatzle, chilillo, damiana, cancerina, aquistle, chicatana, madreSelva, mastuerzo, mejorana, menta, ortiga, sauco, toloache, uña de gato y valeriana.

Además, se cultivan legumbres y hortalizas como: acelgas, apio, calabaza, cebolla, cilantro, coliflor, col, chícharo, chilacayote, chiles, epazote, frijol, haba, jitomate, lechuga, nabo, nopal, papa blanca y roja, quelite, quintonil, rábano, tomate y zanahoria.

Como plantas de ornato, se tienen: el agapando, la hoja elegante, alhelí, arete, azalea, azucena, bola de hilo, bugambilia, camalia, cempasúchil, clavel, clavellina, cola de borrego, crisantemo, dalia, estrellita, flor de mayo, noche buena, flor de San Juan, floripondio, geranio, helechos, heliotropo, hiedra, huele de noche, hule, jazmín, lirios, madreSelva, stats, suguilla, gardenia, margaritas, maravillas, magnolias, catarinas, orquídea, cuna de Moisés, mirasol, lindas tardes, nube, perritos, quebraplatos, ave de paraíso, nardo, terciopelo, rosa, sávila, azahar, tulipán, órganos, violeta, clarinete, vara de San José polar, spaider, bola de nieve, gladiola, percón, jacaranda, llamarada, payasitos, arete, cazahuate y santo niño.

También, se cultivan plantas que se utilizan para forraje como: la alfalfa, el alpiste, la avena, el sorgo, el nabo, el trigo, la perilla, pastos, trébol, zacate, cebada y grama.

Se tiene una gran variedad de hongos, tales como: huitlacoche, comonches, shelguas, blancos, juanes, semas, setas, panzas, casahuate, hongos de ocote, de maguey, tejamaniles, manitas, órganos, tintas, ardillas, xicales, orejas y clavos.

Como se puede observar, existe una gran variedad de plantas y árboles susceptibles de ser aprovechados. La combinación de factores naturales da a Coatepec Harinas una gran ventaja, que le permite convertirse en un gran centro productor florícola y frutícola.

Fauna:

Los animales domésticos son: vaca, caballo, asno, borrego, cerdo, gallina, conejo guajolote, pato, pichón y paloma. En este sentido, es de destacar que el distrito de Coatepec Harinas, junto con los de Zumpango y Tejupilco reúnen 67% del ganado caprino del estado.

Los animales de campo existentes son: acémila, ardilla, tejón, coyote, liebre, rata de campo, winduri, tlalcoyote, gato montés, zorra, comadreja, hurón, tlacuache, armadillo, tuza, zorrillo, chivo, rata, aguililla, codorniz, correcominos, cuervo, tordo, tecolote, mulato, golondrina, gorrión, chillón, salta pared, lamachina, jilguero, primavera, zopilote, avioncitos, paritas, copetones, cenizontle, chupamirto, guacamaya, chicas, pájaro carpintero, puesporrín, granicero, maicero, gallina de monte, halcón, gavián, águila, ceceto, chicuio, gallareta, garzeta, pintos, guilota, chichicuilote, garza, trigueros, calandria, gallitos, azulejo y cuachiclero chuparosa.

Cabe destacar que el municipio comparte en su territorio norte al Parque Nacional Nevado de Toluca, sus acciones y políticas para el área dentro del parque están incluidas en el corredor ecológico del Plan Estatal de Desarrollo Urbano las cuales están consideradas como áreas naturales protegidas.

IV.2.3 Paisaje

Para establecer el potencial paisajístico, se consideran los siguientes criterios: bueno, cuando las vistas son abiertas y los elementos que demeriten la calidad del paisaje no sean relevantes. Se considera regular cuando las vistas son abiertas, y existan elementos que demeriten la calidad paisajística de manera relevante. El potencial paisajístico se considera malo cuando las vistas son cerradas, o elementos de degradación ambiental evidentes.

De acuerdo a lo observado durante las visitas de campo, se identificó como topoformas predominantes en el área donde se ubica el sitio del proyecto, planicies las cuales cuentan con atributos que las categorizan en general como zonas con potencial paisajístico de bueno a regular.

En cuanto a la planicie, esta se puede subdividir en, planicie con uso de suelo habitacional (Colonia San Miguel) y planicie en estado "alterado", es decir, uso habitacional y se encuentra relativamente poco impactada. Sobre la primera es de comentarse que la Colonia San Miguel cuenta con todos los servicios básicos, pero presentar residuos sólidos de tipo doméstico mal dispuestos; varias construcciones en obras negras abandonadas; así como algunas edificaciones con evidencia de vandalismo. Por su parte, la superficie denominada planicie en estado "natural" si bien no cuenta con edificaciones, desafortunadamente se ha visto impactadas por las actividades antropogénicas que se llevan a cabo en el área, en algunos casos se observa residuos sólidos mal dispuestos. A pesar de contar con una vista abierta, conforme a lo expuesto con anterioridad se considera que la calidad paisajística de la topoforma planicie es regular por los factores de degradación ambiental presentes.

Visibilidad. La planicie visual hacia el proyecto es alta en los puntos de observación desde el camino.

Calidad Paisajística.

Características intrínsecas en el punto del proyecto.

Calidad visual del entorno inmediato.

La calidad visual en el entorno inmediato al área del proyecto comprende en un mayor porcentaje las áreas de urbanas, éstos se encuentran en una zona de planicie por lo que no es limitada su visibilidad. En general se tiene de media a buena calidad visual.

Calidad del fondo escénico. La calidad del fondo escénico es distinguida del lado este ya que presenta zonas montañosas con vegetación natural.

Topografía: El fondo escénico presenta topografía accidentada hacia el este por las formaciones montañosas.

Vegetación: La vegetación es típica de bosque, combinada con pastizales y agricultura.

Naturalidad: El paisaje en el fondo sur se observa natural con alguna alteración

IV.2.4 Medio socioeconómico

IV.2.4.1. Demografía.

Aspectos Demográficos.

El municipio de Coatepec Harinas, según datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, registró en el año 2000 a 35,0686 habitantes, y de acuerdo con datos del Consejo Estatal de Población (Coespo), el municipio tenía una población de 35,513 a mitad del año 2000; en ambos casos, representan 0.27% de la población total estatal. Desde 1970, el municipio ha presentado tasas de crecimiento positivas. De 1970 a 1980 tuvo un crecimiento de 2.38%, la tasa de 1980 a 1990 fue de 2.26%. En 1990, tenía una población de 27,940 habitantes y en 1995 eran 30,408; lo cual significó una tasa de crecimiento medio anual en estos años de 1.51%, y de 1995 a 2000, la tasa fue de 3.39%, superior a la del estado que fue de 2.65.

Las tasas de crecimiento del municipio muestran un comportamiento diferente al del estado, principalmente en las décadas de 1960 a 1970 y de 1970 a 1980; en las cuales el estado presentó los mayores porcentajes de crecimiento, mientras que en Coatepec Harinas se presentó un decremento de -0.65%.

El municipio siempre ha registrado tasas de crecimiento menores a la del estado, no así en el período de 1995-2000, cuando la tasa de crecimiento municipal fue mayor a la tasa de crecimiento estatal.

Desde 1995, el crecimiento natural promedio por número de habitantes ha sido de 1,000 personas por año. En 1995, fue de 1,059 personas, en 1996 fue de 967 y en 1997 de 1,008. Lo anterior representa un requerimiento de 208 viviendas anuales para albergar a un promedio de 4.81 habitantes por vivienda como es el promedio actual.

El porcentaje de población que representa el municipio con respecto al estado de México, ha ido decreciendo, ya que en 1950, Coatepec Harinas concentraba 0.97% de la población estatal.

Situación que empezó a variar a partir de 1970 cuando bajó a 0.3%, hasta llegar a 0.27% en el año 2000.

Población Por Grupos De Edad

De acuerdo con la pirámide de edades, en los grupos quinquenales de edad de 0-4, 5-9, 10-14 y de 15-19 hay más hombres que mujeres; sin embargo, a partir del grupo de los 20 años, el número de mujeres es mayor que el de hombres. Esto se puede explicar con dos fenómenos; el primero, es porque a partir de esa edad se genera migración de hombres hacia los Estados Unidos de Norte América como ya se había mencionado, y la segunda posibilidad es que la tasa de mortalidad sea mayor en los hombres que en las mujeres, sobre todo en edades tempranas.

Existe un gran número de población joven en edad escolar, ya que, aproximadamente 29.5% de la población está en edad de cursar la primaria o la secundaria, es decir tienen entre 5 y 14 años.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

Además 18.62% están en edad de cursar la preparatoria y licenciatura, es decir, están en rangos de edad de 15 a 24 años.

En edad productiva (15 y 64 años de edad) hay 1,693 personas, que representan 47.60% de la población total.

Se tiene una población mayor de 65 años (considerada como en edad no productiva) de 1,608 personas que representaban 4.5% de la población total municipal. Por lo que se puede prever que esta población requerirá de equipamientos especializados, tanto de salud, como de recreación.

Aspectos Económicos

En el aspecto económico, el municipio de Coatepec Harinas tuvo una participación de 0.12% de aportación al Producto Interno Bruto (PIB) estatal en 1998.

En ese mismo año (1998), existían 37 empresas dedicadas a las manufacturas, mismas que generaban 90 empleos; es decir, un promedio de 2.4 empleos por empresa. En cuanto al comercio, había 273 empresas que creaban 426 empleos permanentes, con un promedio de 1.56 empleos por empresa. Dedicadas a los servicios se tenían 128 empresas y cada una generaba un promedio de 2 empleos, teniendo un total de 256 empleos 11.

Durante los años de 1999 a 2000, se generaron 139 nuevos empleos entre todos los sectores¹²; lo que representó un incremento de 18%.

En cuanto a la población ocupada por sector, se observa una mayor participación de la población en actividades primarias, con 60.83% del total, seguido del sector comercio y servicios con 23.61% y finalmente el sector secundario con 13.91% de participación.

Población Económicamente Activa y Población Ocupada.

En el municipio de Coatepec Harinas, en el año 2000, se tenía que 21,057 personas estaban en condición de trabajar, es decir, eran personas mayores de 12 años. De éstos, 9,722 eran considerados como población económicamente activa; 141 eran no especificados; la población económicamente inactiva era de 11,194 habitantes; mismos que eran estudiantes, personas dedicadas al hogar, incapacitados para trabajar o se dedicaban a otras actividades.

desocupados (0.7%).

De la población ocupada, la mayoría; es decir, 5,875 se dedicaban a las actividades primarias (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca, caza, minería, electricidad y agua) y representaban 60.8%; en segundo lugar, la actividad económica más importante era la de comercio, con 786 personas (8.14%). La tercera actividad en importancia por ocupación de personal, era la industria manufacturera, con 7.6% (734 personas). La industria de la construcción también era representativa concentrando a 6.39%. En los servicios educativos, se ocupaban 419 personas, es decir, 4.3%. El restante 15.77% se dividía en actividades poco representativas, tales como: transportes, información en medios masivos, servicios financieros y de seguros, inmobiliarios y de alquiler, profesionales y de apoyo a negocios, de salud y asistencia social, esparcimiento y cultura, hoteles y otros no especificados.

El número de personas dedicadas a la actividad agrícola eran significativas a nivel estatal, ya que representaban 2.52% del total de población ocupada estatal que se empleaba en esa actividad, siendo que la población total del municipio sólo representa 0.27% del estado

Población Económicamente Activa por Sector

En relación con la distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) por sector, se tiene que el municipio de Coatepec Harinas tiene una composición diferente a la del estado, ya que se aprecia un mayor porcentaje de población dedicada al sector primario con 60.83%, en relación con el del estado, que es de 8.6%. Por su parte, el sector secundario, en el municipio representa apenas un 13.99%, mientras que para el estado es de 36.8%. Respecto al sector terciario, el estado tiene una Pea de 50.9%, es decir, que es la de mayor participación, y para el municipio, se tiene apenas 23.61%.

Niveles De Ingreso De La Población

De acuerdo con la siguiente gráfica, se observa que los niveles de ingreso del municipio son inversos en comparación con el estado; es decir, que a nivel estatal los grupos de menores ingresos que abarcan la población que no recibe ingresos hasta la que obtiene dos veces el salario mínimo es menor a la del municipio y que por el contrario, la población que recibe mayores ingresos (de 2 a más de 10 veces el salario mínimo) es superior a la de Coatepec Harinas. Por lo anterior, se puede decir que los niveles de ingreso que la población municipal recibe son menores a los que el promedio estatal obtiene.

Probablemente esto tenga que ver con la actividad que se realiza y que como se mencionó anteriormente, a nivel estatal, existe mayor porcentaje de población dedicada al sector terciario y en el municipio, la población se dedica principalmente a las actividades primarias, actividad en la que posiblemente obtenga menores ingresos comparativamente con otros sectores económicos.

Con base en los datos de ingreso y población ocupada, se tiene que no hay problemas de desempleo en Coatepec Harinas, pero sí lo es el bajo ingreso que recibe la población por las actividades que se desarrollan, principalmente agrícolas.

Niveles De Escolaridad:

De acuerdo con los datos de la gráfica, se observa que la población del municipio tiene más bajos porcentajes de población con instrucción primaria, media básica, superior y postgrado en relación con los del estado, sin ser esta diferencia muy significativa.

En cuanto al analfabetismo, se tiene que es uno de los problemas más importantes en Coatepec Harinas. En 1995, del total de población municipal, 12.85% (3,908) eran personas mayores de 15 años que no sabían leer ni escribir. De este total, 5.5% se encuentra en las 10 principales localidades¹⁴, destacando la Cabecera Municipal, Las Vueltas, La Primera de Analco y Acuitlapilco.

El restante 7.35% se encuentra distribuido en el resto de las localidades que presentan mayor dispersión.

En el año 2000, se tienen registradas 6,452 personas mayores de 15 años que no saben leer ni escribir, es decir, que el porcentaje de 1995 de 12.85% de población analfabeta se incrementó a 18.4%. Esta proporción es casi tres veces superior a la estatal, ya que en la entidad el porcentaje de población analfabeta es de 6.5%.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El sitio del proyecto se ubica a las dentro de Municipio de Coatepec de Harinas, en donde el desarrollo urbano se ha llevado a cabo parcialmente, donde los asentamientos humanos aún no han crecido sobrepasando la capacidad de equipamiento para dotar de servicios públicos a esta zona.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

El relieve en el predio y sus colindancias está compuesto principalmente por lomeríos. La altura máxima en los alrededores es de aproximadamente 120 msnm. En cuanto al uso del suelo en el sitio del proyecto en donde se instaló la infraestructura de la Estación de gas L.P., el uso de suelo era comercial.

Como se manifestó, las especies de flora y fauna observadas en el sitio del proyecto y sus colindancias, ninguna de ellas se encuentra bajo estatus de protección alguno conforme la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

El área del sitio del proyecto, donde se instaló la Estación de gas se encuentra ampliamente impactada como consecuencia de su anterior uso de suelo comercial, y la posterior edificación de la Estación, razón por la cual el escaso componente florístico es primordialmente flora introducida con características ruderales. Sin embargo, dentro del predio aún existen áreas con vegetación nativa, principalmente de tipo arbustivo, que cobra mayor densidad y biomasa en zonas destinada como amortiguamiento.

La Colonia San Miguel cuenta con todos los servicios básicos, no se identifican descargas irregulares superficiales de aguas negras.

Síntesis del inventario.

Con base en la información presentada y analizada, y en función de las dimensiones, características y área de influencia del proyecto, se tiene que el inventario ambiental está representado por seis Sistemas Ambientales, los cuales son:

- *Sistema Ambiental Habitacional y comercial.*
- *Sistema Ambiental Agrícola.*
- *Sistema Ambiental Lomeríos*
- *Sistema Ambiental Planicie*
- *Sistema Ambiental Recreativa*

Sistema Ambiental Habitacional y comercial.

Este sistema ambiental se caracteriza por presencia de asentamientos humanos, con un uso de suelo habitacional, este sistema comprende la Colonia San Miguel., Esta zona no presenta carencia de servicios públicos e infraestructura las calles están desprovistas de carpeta asfáltica. Cuenta con una estación del Servicio de Seguridad Pública, Centro de Salud y transporte público. En esta unidad ambiental se ubican diversos comercios tales como tiendas de abarrotes, ferreterías, estéticas, escuelas de nivel primaria, puestos de comida, y varios puestos de venta de bebidas alcohólicas, billar, tortillería, etc. La única vialidad para llegar del Predio donde se ubica la Estación. Se denota degradación ambiental por inadecuada disposición de residuos sólidos de tipo domésticos aunque existe recolección de residuos.

Sistema Ambiental Agrícola.

Este sistema ambiental presenta un uso de suelo destinado a actividades Antropogénicas primarias; comprende las zonas agrícolas activas e inactivas. No existen campos activos con cultivos colindando con el sitio del proyecto, sin en cambio existen predios que sirven de pastoreo para las pocas vacas que transitan por el lugar. De igual forma se identifican terrenos en donde el suelo se encuentra desprovisto de vegetación natural, con topografía regular, la Estación de gas L.P. se construyó en suelos de comercio.

Sistema Ambiental Lomeríos.

Este sistema se caracteriza por rasgos topográficos que corresponden a la topoforma de lomeríos fuertes y cerros con elevaciones de hasta 300 m, se considera como sistema las cañadas en donde convergen dos bajadas de lomeríos, y se denota un incremento en la abundancia y diversidad de vegetación, asociándose a una zona en donde eventualmente el agua escurre favoreciendo el desarrollo de flora. Otro rasgo natural de este sistema son los escurrimientos intermitentes superficiales que se forman en las bajadas de lomeríos, desembocando generalmente hacia escurrimientos de mayor.

La fracción Oeste del predio en donde se localiza el proyecto queda incluida en este sistema. Esta superficie será empleada como zona de amortiguamiento del proyecto por lo que no se realizará obra civil alguna ni se llevará a cabo ninguna actividad. La superficie en donde se localiza la infraestructura, maquinaria, equipo y componentes de la Estación de gas L.P. fue construida en terrenos de comercio.

Cabe destacar que los lomeríos se encuentran a una distancia aproximada de mas de 1.5 km con respecto a la Estación.

Planicie.

Este sistema ambiental se caracteriza por sus rasgos topográficos los cuales corresponden a la topoforma de planicie con elevaciones menores a 30 m cuyo relieve es suave y homogéneo. En la mayor parte de su extensión este sistema presenta vegetación presumiblemente natural.

Recreativa.

Este sistema ambiental se ubica a aproximadamente a 485 metros de distancia del sitio del proyecto. En este sistema se ubica el centro en donde se realizan actividades de recreación.

Para la identificación de los diversos componentes del sistema ambiental y de la situación actual de la zona de influencia, además de los datos presentados anteriormente, presentaremos una lista de verificación preliminar que apoyará posteriormente en la identificación de los impactos generados por las diversas fases que componen al proyecto.

En la siguiente lista de verificación se seleccionarán los aspectos del medio que de acuerdo a una primera valoración son los aspectos más importantes en una escala subjetiva de Alto-Medio-Bajo, con el fin de eliminar aspectos poco significativos que pudieran en un momento dado afectar una valoración global del entorno.

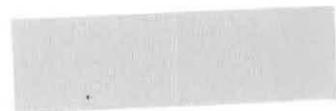
Lista de Verificación para Diagnostico Preliminar del inventario ambiental		
Aspecto	Grado de importancia	Comentarios
Suelo		
Erosiones	Baja	La zona del proyecto es susceptible a los procesos de erosión hidrica debido a las pendientes cercanas Rios que se encuentra a aproximadamente. Aunque en la actualidad no se observen éstos procesos erosivos ya que la mayor parte del suelo del predio se encuentra sustentado por pastizal inducido y el arbolado del lado de la barranca, es importante su preservación y labores de sustentación del suelo.
Contornos del suelo.	Baja	Las pendientes en el área son reducidas y bajas en el área oeste (rio)
Aspectos físicos endémicos	Bajo	No se tienen aspectos físicos exclusivos de la zona y una calidad en el paisaje media a baja.
Aire /climatología		
Contaminación actual	Bajo	El aire en la zona puede considerarse de excelente calidad ya que no existen fuentes cercanas de emisiones.
Agua		
Descargas al suelo	Bajo	Fosa Séptica
Exposiciones del personal o propiedades a peligros como inundaciones	Bajo	El registro histórico no muestra inundaciones, las propias características del subsuelo presentan alta permeabilidad y no se presenta acumulación de agua en la superficie
Ruido		
Niveles actuales de ruido	Bajo	Los niveles actuales de ruido son producidos únicamente por el paso esporádico de vehículos en el área.
Flora		
Diversidad o productividad de las especies o el número de plantas.	Bajo	El número de especies de plantas dentro del predio (zona de amortiguamiento) no pasan de los 4 tipos entre arbustos y forraje.
Hábitat o lugares endémicos especies en peligro de extinción.	Bajo	Dentro del predio no se identificaron especies en peligro de extinción, protegidas o endémicas.

Tabla No. 18. Lista de verificación para el Diagnostico Preliminar del Inventario Ambiental

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

Lista de Verificación para Diagnostico Preliminar del inventario ambiental		
Aspecto	Grado de importancia	Comentarios
Fauna		
Hábitats existentes de animales.	Medio-Bajo	El hábitat en la zona (zona de amortiguamiento) se encuentra degradado por las actividades antropogénicas, en el área del predio se pueden observar algunas ratas así como algunos excrementos de animales domésticos (perros, gatos).
Uso de Suelo		
Uso de suelo actual y planeado	Medio-Bajo	El predio era usado para pastoreo, hoy en día está instalada la Estación de Gas L.P.
Recursos Naturales		
Uso de recursos naturales	Medio-Bajo	El recurso natural más usado en la Colonia San Miguel es el aprovechamiento del suelo para agricultura.
Áreas de reserva ecológica, parque nacional.		
Inexistentes	Bajo	El área no se considera Área Natural Protegida, ni un parque estatal o santuario del agua. Y no existe en un radio de 20 km a la redonda.
Transportación y circulación de tráfico		
Movimiento de vehículos	Alto	El camino pavimentado principal para la entrada a la estación presenta un flujo vehicular medio de hasta 300 vehículos diarios.
Accesos principales	Bajo	El acceso al proyecto es directamente por la Calle Benito guares, tomando el acceso principal a la Estación.

Tabla No. 19. Lista de verificación para el Diagnostico Preliminar del Inventario Ambiental



Lista de Verificación para Diagnostico Preliminar del inventario ambiental		
Aspecto	Grado de importancia	Comentarios
Servicios Públicos		
<i>Equipamiento para poyo en emergencias</i>	<i>Bajo</i>	<i>No existe en el área equipamiento para apoyo en caso de emergencias.</i>
<i>Escuelas</i>	<i>Mediano</i>	<i>Existe una escuela primaria aproximadamente a 2.5 km. Con respecto a la Estación.</i>
<i>Población</i>	<i>Bajo</i>	<i>En radio de 500 metros con respecto a la Estación la densidad de la población es muy baja</i>
Estética		
<i>Paisaje o escenario</i>	<i>Alto</i>	<i>El paisaje es en su mayor parte pastizal inducido</i>
Arqueología, Historia y Cultura		
<i>Sitios culturales o históricos, edificios o monumentos nacionales</i>	<i>Bajo</i>	<i>No existen estos elementos en el entorno</i>

Tabla No. 20. Lista de verificación para el Diagnostico Preliminar del Inventario Ambiental

Resumen del Diagnóstico Ambiental

En base a los elementos analizados del entorno ambiental en el área de influencia y la valoración de los mismos, el entorno ambiental presenta alta degradación en su lado este por las actividades agrícolas. Existe baja densidad y diversidad de especies tanto de flora como de fauna, no se lograron observar gran cantidad de especies de fauna, posiblemente por la cercanía a las zonas agrícolas o de pastizal y únicamente se pueden observar especies como el ratón, y algunas aves que representan un ecosistema alterado por actividades agrícolas.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Para llevar a cabo la valoración de los impactos ambientales, se procedió a aplicar la metodología modificada de Duinker y Beanlands (1986), a través de la cual la significancia de los impactos se evalúa mediante criterios Espacio-Temporales que se describirán en incisos posteriores.

V.1.1. Indicadores de impacto.

Se considerarán como indicadores de impacto las alteraciones o afectaciones sobre los siguientes recursos bióticos y abióticos: la vegetación y fauna presente en la zona del proyecto, las características hidrológicas, los rasgos del relieve, del suelo y el recurso atmósfera, infraestructura urbana y servicios municipales.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

De los indicadores de impacto antes mencionados, se consideran para la evaluación de impacto ambiental los siguientes rasgos: atmósfera (calidad y composición), vegetación (tipo de vegetación, cobertura y abundancia, especies únicas o bajo estatus de protección, superficie afectada), fauna (especies únicas o bajo estatus de protección), hidrología superficial (calidad, superficie afectada, obstrucción de arroyos), rasgos del relieve (topografía) y del suelo (susceptibilidad a compactación / erosión), infraestructura urbana (vías de acceso pavimentadas, red de abastecimiento de agua, red de drenaje, distribución de energía eléctrica), servicios municipales (servicio públicos de recolección de basura, transporte colectivo).

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1. Criterios.

A continuación se describen los criterios que se utilizaron para determinar la significancia de los impactos ambientales potenciales. La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la Tabla I. Cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el medio ambiente y se divide en tres categorías; a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al efecto causado sobre el ambiente.

Tabla I. Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente.

Criterios	Puntuación			
	3	2	1	0
Magnitud	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
Dimensión	Mayor	Moderada	Menor	Insignificante
Temporalidad	Permanente irreversible	Temporal irreversible	Permanente reversible	Temporal reversible

Tabla 21. Criterios para establecer la significancia de los impactos. (Duinker y Beanlands, 1986).

PROPIEDAD DE [REDACTED]

La descripción de la importancia y valor numérico de las definiciones incluye las siguientes consideraciones:

- (a) Proporción de la(s) población(es), especie(s) afectada(s), o recurso(s).
- (b) Habilidad de la(s) población(es) o especie(s) para recuperarse.
- (c) Número de generaciones antes de que la recuperación se lleve a cabo.
- (d) Importancia comercial de la(s) población(es), especie(s), o recurso(s).

Descripción de los criterios de significancia y sus categorías para valorizar los recursos bióticos.

Magnitud:

Mayor: Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un declinamiento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

Moderada: Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

Menor: Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 1.

Insignificante: Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 0.

Dimensión:

Mayor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un Ecosistema. Puntuación: 3.

Moderada: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.

Menor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1

Insignificante: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

Temporalidad:

Permanente Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.

Temporal Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.

Permanente Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

Temporal Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

Descripción de los criterios de significancia y sus categorías para valorizar los recursos abióticos.

Magnitud:

Mayor: Afecta al recurso o a la totalidad de la formación o estructura de tal forma que éste se ve modificado completamente o sobre explotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

Moderada: Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

Menor: Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.

Insignificante: Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

Dimensión:

Mayor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca. Puntuación: 3.

Moderada: El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.

Menor: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.

Insignificante: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

Temporalidad:

Permanente Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.

Temporal Irreversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un periodo de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible. Puntuación: 2.

Permanente Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

Temporal Reversible: Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible. Puntuación: 0.

La significancia del efecto se determina en base a la sumatoria de los valores de los criterios evaluados.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Definición y delimitación de unidades ambientales. La Unidad Ambiental se define como el conjunto de características físicas y biológicas del territorio, que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad. Para la presente evaluación de impacto ambiental se delimitaron seis Unidades Ambientales en el área de interés.

Habitacional y comercial. *Comprende el área en donde se localizan asentamientos humanos, considerando tanto viviendas aisladas como aquellas concentradas en zona habitacional, incluye la Colonia San Miguel ubicada, donde actualmente se encuentra el proyecto de la estación. Esta zona no presenta carencia de servicios públicos las viviendas con piso de concreto, y las calles de carpeta asfáltica, se nota existencia de calles sin pavimentar pero son mínimas y no son calles primarias. Cuenta con una estación del Servicio de Seguridad Pública, Centro de Salud y transporte público. En esta unidad ambiental se ubican diversos comercios tales como tiendas de abarrotes, ferreterías, estéticas, escuelas de nivel primaria, puestos de comida, puestos de bebidas alcohólicas, billares, etc. única vialidad para llegar del Predio donde se ubica la Estación.*

Agrícola. *Esta unidad ambiental comprende las zonas agrícolas activas e inactivas, es decir, suelo con sembradíos, con cultivos diversos, así como terrenos en donde el suelo se encuentra desprovisto de vegetación natural, con topografía regular y que denota su anterior uso para la agricultura por ser suelos trabajados, la Estación de Gas L.P. se construyó en suelos agrícolas inactivos alterados.*

Ríos.

unidad se caracteriza por tipo de suelo aluvial, presencia de material pétreo tipo piedra bola en algunas secciones. Presumiblemente en algunas secciones del río se pueden encontrar elementos de vegetación.

Lomeríos.

Comprende la zona cuyas características topográficas corresponden a la topoforma de cerros con elevaciones de hasta 300 m, incluye las cañadas en donde convergen dos bajadas de lomeríos, y se denota un incremento en la abundancia y diversidad de vegetación, asociándose a una zona en donde eventualmente el agua escurre favoreciendo el desarrollo de flora. Se incluyen los escurrimientos intermitentes que se forman en las bajadas de lomeríos, desembocando generalmente hacia escurrimientos de mayor tamaño que corren hacia los ríos. La fracción del predio en donde se localiza el proyecto queda incluida en este sistema. Esta superficie será empleada como zona de amortiguamiento del proyecto por lo que no se realizará obra civil alguna ni se llevará a cabo ninguna actividad. La superficie en donde se localiza la infraestructura, maquinaria, equipo y componentes de la Estación fue construida en terrenos comerciales inactivos, pero se encuentra rodeada hacia el Oeste por lomeríos de baja elevación que forman incipientes escurrimientos superficiales, presentando vegetación natural.

Cabe destacar que los lomeríos se encuentran a más de 1.5 km con respecto a la Estación.

Planicie.

Comprende la zona cuyas características topográficas corresponden a la topoforma de planicie con elevaciones menores a 30 m, con relieve suave. En la mayor parte de su extensión presenta vegetación presumiblemente natural.

Recreativa.

Este sistema ambiental se ubica a aproximadamente a 485 metros de distancia del sitio del proyecto. En este sistema se ubica un pequeño balneario en donde se realizan actividades acuáticas recreativas, donde la afluencia de personas es muy bajo, debido a que el balneario es pequeño. Esta zona no presenta indicios de degradación ambiental.

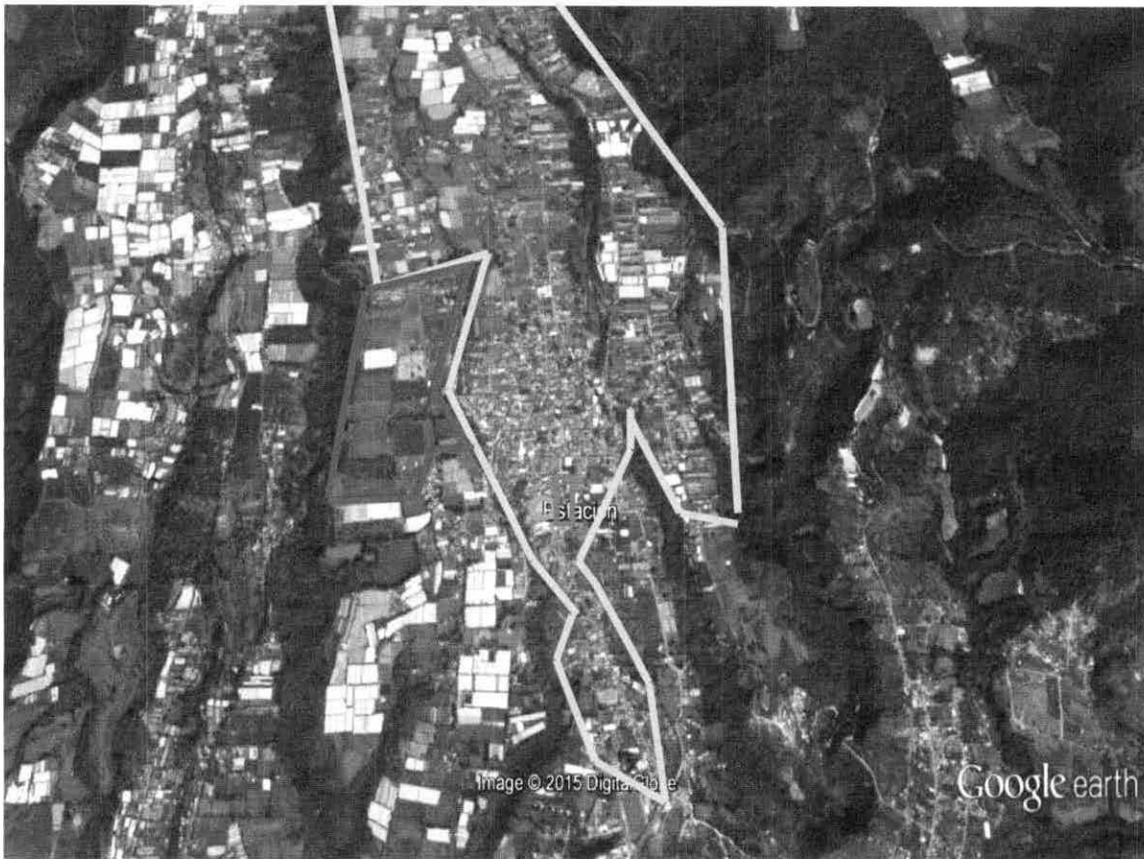


Imagen No. 8 Tipos de Suelos

Dónde:

-  Habitacional y comercial
-  Agrícola o de pastoreo
-  Ríos
-  Recreativo
-  Ubicación de la Estación

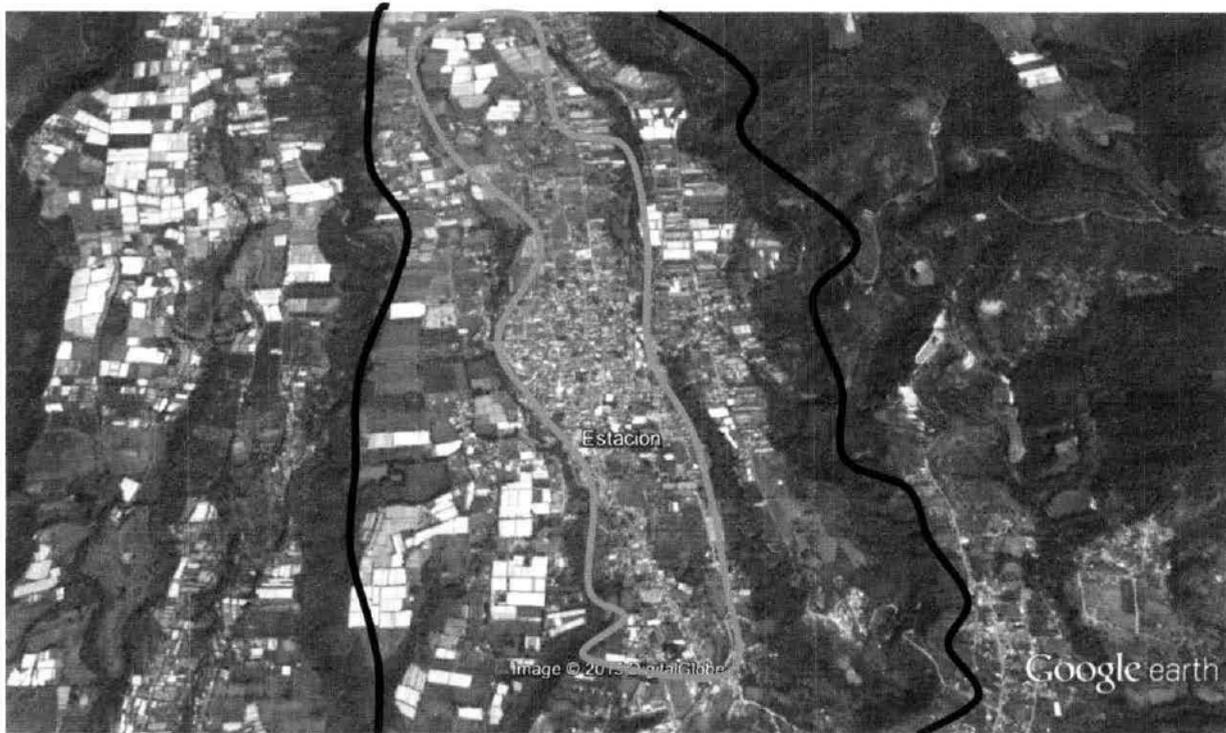


Imagen No. 9 Lomeríos y Planicies

Dónde:

[REDACTED] Lomeríos
[REDACTED] Planicie

Matriz de cribado y ubicación de los impactos.

De acuerdo a la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE (ahora SEMARNAT), se construyó una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre la Unidad Ambiental, dicha matriz se presenta más adelante en el inciso V.1.3.3.

Clasificación de los impactos.

Para clasificar los impactos se utilizó la siguiente nomenclatura tomada de la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación del Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE.

A = Impacto Adverso Significativo. a = Impacto Adverso no Significativo.

B = Impacto Benéfico Significativo. b = Impacto Benéfico no Significativo.

Para determinar la significancia de los impactos adversos se utilizaron los criterios de la tabla I. (Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente). Cada acción o etapa del proyecto se valorizó conforme a dichos criterios y la sumatoria de la puntuación sirvió para determinar la significancia del impacto. Si dicha sumatoria es mayor o igual a 5 puntos el impacto es significativo. Si la sumatoria es menor o igual a 4 puntos el impacto es no significativo.

La identificación y evaluación de los impactos generados por el proyecto se muestra en el siguiente inciso.

V.1.3.3. Evaluación de los impactos potenciales identificados.

Como resultado de la valoración de los impactos potenciales identificados se generó la matriz de cribado (Tabla II), ubicando cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre cada Unidad Ambiental.

Cabe hacer hincapié en que el objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental es obtener la autorización en materia de impacto ambiental para la etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento de una Estación de Carburación.

PROPIEDAD DE [REDACTED]

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

Tabla II. Matriz de identificación de impactos generados por la operación y mantenimiento de la Estación de carburación de Gas L.P.

Unidad Ambiental	Habitacional y comercial I					Agrícola II					Arroyos III					Lomeríos IV					Planicie V					Recreativo VI									
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
Actividad/ Factor																																			
Construcción	a			a	B	A			A	a						a			A	a														B	
Operación	a			a	B	A			A	a						a			A	a														B	b
Mantenimiento	a		a	a		A			A	a						a			a	a															

Cuadro No. 22 Matriz de Identificación.

1	Biota
2	Agua
3	Suelo
4	Atmósfera
5	Infraestructura y Servicios Municipales
A	Impacto adverso significativo
a	Impacto adverso no significativo
b	Impacto benéfico no significativo
B	Impacto benéfico significativo
	Sin impacto
	Se identificó medida de prevención y/o de mitigación

DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD.

A. OPERACIÓN DE LA ESTACION DE CARBURACION DE GAS L.P.

La Estación está destinada a realizar actividades de venta de Gas L.P. para carburación a vehículos, para ello se cuenta con las instalaciones apropiadas para realizar el trasiego de Gas L.P.

Las operaciones de trasiego, que básicamente se efectúan en la Estación son:

Descarga de Remolque-Tanque

Carga de Gas L.P. a tanques de Almacenamiento.

a) Tipo de actividad o giro industrial:

Estación de Gas L.P. para Carburación

b) Procesos y operaciones unitarias

Estación de Gas L.P. para Carburación se dedicara al almacenamiento y venta de gas L.P. para trasportes que utilicen como combustible gas L.P. La operación de la estación no involucra ningún tipo de reacción química, por lo que su operación es relativamente simple consistente en dos operaciones básicas:

2. Descripción del Proceso de Producción.

La actividad que se realiza dentro de las instalaciones no se encuentra catalogada como un proceso, únicamente se almacena y distribuye Gas L.P. El procedimiento consiste básicamente en:

2.1 Descarga: Esta operación se lleva a cabo en la zona de Recepción, mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento, fluyendo del primero a este último, la tubería de color amarillo es la que conduce el gas en Estado de vapor impulsando por la compresora que causa la diferencia de presión y la tubería de color rojo conduce el Gas en Estado Líquido entre los tanques.

2.2 Venta de Gas: Esta operación se lleva a cabo en la isleta, al despachar gas proveniente del tanque de almacenamiento al vehículo del público en general.

Metabolismo Industrial

Este tipo de Proyectos solo involucra el almacenamiento y suministro de Gas L.P. no llevándose a cabo procesos de transformación, por lo que no existe Metabolismo Industrial.

Durante el metabolismo de las actividades dentro de la Estación únicamente se compra, almacena y vende Gas L.P. exclusivamente al transporte público o privado, por lo que no existen líneas de Producción ni Reacciones Químicas. En donde el desempeño de cada una de las acciones involucra la aplicación de una serie de medidas de prevención indispensables para salvaguardar la seguridad e integridad del personal, clientes y de las instalaciones con el fin de evitar alguna situación de peligro, por lo que a continuación se describe la secuencia de los pasos a seguir en cada una de las operaciones antes indicadas.

3. RECEPCIÓN Y DESCARGA DEL AUTO TANQUE.

El encargado de la recepción del gas L. P. verificara que el operador del auto tanque que suministre el combustible, lleve a cabo lo siguiente:

- Respete la velocidad y el sentido de la circulación autorizada en el interior de las instalaciones.
- Estacione el vehículo en el punto designado para iniciar la descarga.
- Apague el motor.
- Ponga velocidad y freno de mano a la unidad.

Así mismo para prevenir que el vehículo pudiera moverse, generar energía estática, o bien sobrellenarse el tanque de almacenamiento o no efectuarse correctamente las conexiones, previo a la descarga del combustible, el responsable de estas actividades realizara lo siguiente:

- Colocar las calzas atrás y delante de las llantas de la unidad.
- Verificara el porcentaje de llenado de los tanques de almacenamiento.
- Conectar la unidad a tierra para evitar descargas de electricidad estática.
- Conectar las mangueras a las válvulas de descarga de la unidad.
- Abrirá las válvulas de la unidad y de las mangueras.
- Iniciar el trasiego accionando el sistema de bombeo.

Para evitar fugas y deterioro de las instalaciones, una vez concluido el trasiego del gas L. P. del auto tanque al tanque de almacenamiento, se procederá a:

- Apagar el sistema de bombeo y cerrar las válvulas del sistema de trasiego, previa verificación de que se ha alcanzado la capacidad de almacenamiento deseada (90%)
- Purgar el contenido de las conexiones de la unidad y las mangueras de las tomas de descarga.
- Desconectar y colocar las mangueras en el área de protección.
- Desconectar el sistema de tierras y retirar las calzas de las llantas colocándolas en su lugar.
- Revisar alrededor del vehículo que no haya fugas, ni mangueras o conexiones a tierra, conectadas a la unidad.

Procedimiento de descarga de Pipa (Hacia el tanque de almacenamiento de gas L. P.)

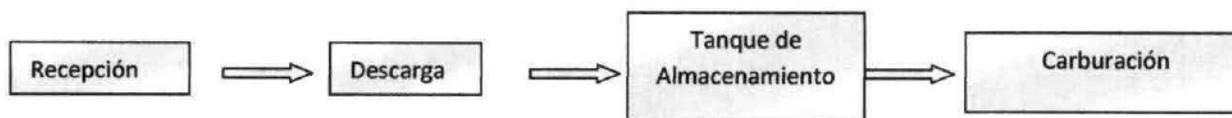
- *Acuñar calzas a llantas de pipa y poner tierra física (de pipa con base de tanque)*
- *Checar reloj de tanque para ver qué porcentaje se tiene de combustible y a qué porcentaje debe de quedar.*
- *Conectar manguera a tanque checando perfectamente el ensamble y abrir válvula de suministro.*
- *Poner medidor de la pipa en ceros.*
- *Abrir válvula de paso de gas (de pipa hacia carrete) e iniciar bombeo.*
- *Al termino del suministro apagar (botonera roja de pipa) bombeo y cerrar válvula de paso.*
- *Cerrar válvula de suministro y purgar.*
- *Enrollar carrete, retirar calzas y tierra física, checar nota de gas suministrado.*
- *Retiro de pipa.*

4. **CARBURACIÓN DE VEHÍCULOS.**

El suministro del combustible a vehículos de combustión interna lo realizaran los despachadores realizando los siguientes pasos:

- *Asignar la posición de carga al conductor del vehículo.*
- *Verificar que una vez en la posición asignada, el conductor apague el motor.*
- *Colocar calzas en las llantas.*
- *Conectar el vehículo a tierra para evitar descargas de electricidad estática.*
- *Conectar la manguera a los acopladores del tanque de carburación.*
- *Verificar con el medidor rotatorio, el porcentaje de gas líquido contenido en el depósito del vehículo.*
- *Cuidar que durante el llenado del depósito no se rebase el 90% de su capacidad.*
- *Al concluir, cerrar las llaves de las mangueras.*

Desconectar totalmente la manguera y colocarla en el área de protección.



A.I. UNIDAD AMBIENTAL HABITACIONAL Y COMERCIAL.

A.I.1. Impacto sobre la biota de la Unidad Ambiental Habitacional y Comercial.

Durante la operación de la Estación se emplearán indistintamente dos tipos de unidades:

Auto-tanques como se describió con anterioridad. Dichas unidades generarán emisiones, las cuales consistirán en gases de combustión producto de la combustión incompleta del combustible, así como emisiones de ruido.

En cuanto a las emisiones de gases de combustión se consideran dos tipos de emisiones:

- Aquellas generadas por las unidades que empleen gasolina y/o diesel como combustible, las cuales generarán gases de combustión cuyos componentes principales serán dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre (CO₂, CO, NO_x y SO_x) y partículas, producto de la combustión incompleta del combustible empleado por las unidades;*
- Aquellas generadas por las unidades que empleen Gas L.P. como combustible, derivado de la combustión incompleta se generará principalmente monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) y partículas.*

En ambos casos, se identifica impacto sobre los habitantes más cercanos al sitio del proyecto, es decir a las personas cuya vivienda se ubica al lado Sur de la Estación a aproximadamente 350 metros de distancia, debido al efecto que los elementos contaminantes descritos tendrán sobre las vías respiratorias.

El régimen de vientos de la zona favorecerá su rápida dispersión, minimizando el efecto directo sobre la población cercana. Si bien el efecto no es distinto al que se genera por los usuarios de la citada carretera, el efecto se ejercerá durante toda la vida útil del proyecto, cesando al cierre de las operaciones diarias de la Estación.

En cuanto a las emisiones de ruido, conforme a la bibliografía consultada se estima que las unidades convencionales operadas a base de gasolina y/o diesel generan aproximadamente 90 dB a nivel de la unidad (Mckenzie, Cornwell, 1991). En el caso de las unidades operadas a base de gas, se estima que las emisiones de ruido pueden reducirse hasta en un 50%, sin embargo persiste la generación de ruido. De lo anterior, se identifica como impacto el ocasionado sobre los habitantes de la unidad ambiental habitacional y comercial que se localicen al Norte y al Noroeste a aproximadamente a 100 kilómetros de distancia, provocando molestias auditivas en las personas, cabe destacar que del lugar donde se ubica la Estación a las casa habitación el ruido de la Estación se pierde, aun así consideramos el ruido dentro del estudio.

Se identifica como impacto el ocasionado por el incremento del tráfico vehicular en la sección localizada entre la Estación de gas con la unidad ambiental, debido a que la única vialidad para acceder a ambos sitios es la Calle Benito Juárez. Incrementará el número de usuarios de la vialidad que llega a esta zona habitacional y comercial debido al tránsito de las unidades de reparto del promovente y al tránsito de los clientes que acuden a la Estación para la carburación de vehículos, lo que ocasionará potencialmente que el tráfico sea más lento y que los habitantes y comerciantes sufran molestias por estas maniobras. Este efecto perdurará durante toda la vida útil del proyecto.

De la operación de la Estación se identifica como impacto la generación de emisiones fugitivas de gas L.P. durante el trasiego del gas. Si bien los sistemas utilizados cuentan con medidas y equipos de seguridad, eventualmente se pueden presentar emisiones fugitivas, principalmente la carburación de vehículos. El gas L.P. es inodoro pero se le agregan sustancias odoríficas con propósitos de detección olfativa de fugas; por lo que se presupone una afectación potencial mínima por la percepción de estos olores. La afectación consistiría en la percepción de olor a gas que pudiesen causar molestias a los trabajadores de esta unidad ambiental, o a los transeúntes y habitantes ubicados en las zonas cercanas a la Estación, eventualmente algunas personas pueden presentar mareos por la inhalación de este gas; sin embargo, considerando la distancia entre la Estación y los habitantes más próximos, considerando que son emisiones fugitivas y considerando que hay una buena dispersión de emisiones por efecto de los vientos una zona con buena ventilación, no se identifica como un impacto que implique una afectación a la salud. En el Estudio de Riesgo que se presenta para la contratación, operación y mantenimiento del proyecto, presentado a la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, se contempla y establece la afectación a los habitantes de la zona habitacional y comercial por una contingencia derivada de un evento de fuga de gas de la Estación.

Magnitud: Insignificante.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.I.4. Impacto sobre el recurso atmósfera de la Unidad Ambiental Habitacional y Comercial.

Durante la operación de la Estación se emplearán indistintamente un tipos de unidades:

Auto-tanques (pipa); de igual forma transitarán en esta zona los vehículos particulares de los clientes o usuarios de la Estación que vayan a comprar gas.

Dichas unidades generarán emisiones, las cuales consistirán en gases de combustión producto de la combustión incompleta del combustible, así como emisiones de ruido.

En cuanto a las emisiones de gases de combustión se consideran dos tipos de emisiones:

- Aquellas generadas por las unidades que empleen gasolina y/o diesel como combustible, las cuales generarán gases de combustión cuyos componentes principales serán dióxido de carbono, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre (CO_2 , CO , NO_x y SO_x) y partículas, producto de la combustión incompleta del combustible empleado por las unidades.
- Aquellas generadas por las unidades que empleen Gas L.P. como combustible, derivado de la combustión incompleta se generará principalmente monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos (HC) y partículas

Como se citó con anterioridad, el gas empleado como combustible para vehículos implica una reducción de hasta un 60% de las emisiones contaminantes generadas comparado con aquellas generadas por los vehículos que emplean gasolina y/o diesel; y toda vez que la mayor parte de los vehículos que compran gas a la Estación operan a base de gas, se presupone una menor generación de gases de combustión por la operación de estas unidades.

En cuanto a las emisiones de ruido, conforme a la bibliografía consultada se estima que las unidades convencionales operadas a base de gasolina y/o diesel generan aproximadamente 90 dB a nivel de la unidad, en tanto que en el caso de las unidades operadas a base de gas, se presupone que dichas emisiones se encuentren alrededor de los 45 dB.

Las emisiones de gases de combustión y de ruido alterarán en forma directa la composición del recurso atmósfera, debido a que son elementos contaminantes y por ende alterarán la calidad de este recurso. Su efecto es reversible y temporal, ya que debido a las características del sitio, es factible su dispersión, así como la recuperación de las condiciones ambientales actuales en el corto plazo. Estos efectos son similares a los ocasionados por el tránsito de vehículos por la Colonia San Miguel que colinda con esta unidad ambiental, sin embargo la zona presenta características atmosféricas con bajos a nulos indicios de contaminación del aire, presumiblemente debido al régimen de vientos de la zona y las características fisiográficas de la zona.

El efecto generado por la operación de las unidades de reparto de gas se producirá durante toda la vida útil del proyecto, cesando al cierre de las operaciones diarias de la Estación.

De igual forma se identifica como impacto las emisiones a la atmósfera ocasionada por el olor a "gas" en caso de presentarse emisiones fugitivas durante las operaciones de llenado del tanque de Almacenamiento, lo que modificará la calidad del aire ambiente; siendo un impacto que se generará durante toda la vida útil del proyecto pero de carácter reversible en el corto plazo ya que en la zona hay una buena dispersión de emisiones por efecto del régimen de vientos. En el Estudio de Riesgo que se presenta para la operación del proyecto, se contempla y establecen los radios de afectación debido a una contingencia derivada de un evento de fuga de gas de la Estación

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.I.5. Impacto sobre la infraestructura y los servicios municipales de la Unidad Ambiental Habitacional y Comercial.

Por otra parte, se presupone como un efecto potencial el incremento en las actividades comerciales tanto de aquellos establecidos, como de nuevos establecimientos, ya que la disponibilidad de combustible (gas L.P.) implica un impacto socioeconómico favorable al ser detonante del desarrollo urbano de la Colonia San Miguel

Debido a que la Estación que se pretende instalada y operando se localizan en la parte central del Municipio de Coatepec, siendo necesario en muchas ocasiones, el que los habitantes se desplacen en sus vehículos para abastecerse de este combustible; por lo que se identifica como impacto favorable la operación de la Estación, ya que podrán abastecerse de este energético con mayor facilidad y se verá cubierto el servicio de abasto de gas a través de la Estación.

Magnitud: Moderada.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto benéfico significativo.

A.II. UNIDAD AMBIENTAL AGRÍCOLA.

A.II.1. Impacto sobre la biota de la Unidad Ambiental Agrícola.

El sitio del proyecto queda comprendido dentro de esta Unidad Ambiental, y pertenecía a la categoría de terreno agrícola (pastoreo) inactivo; sin embargo el predio colinda al Sur y suroeste con terrenos agrícolas activos en donde se lleva a cabo la siembra de diversos productos vegetales.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos generados durante la operación de la Estación, oficinas y sanitarios. Si bien el tipo de residuos será básicamente inorgánicos (papel, cartón, envases de plástico y aluminio), y la cantidad generada es reducida por el giro del proyecto y el número de empleados en Estación. En el caso de las actividades del taller se generarán residuos que pueden estar impregnados con grasas o aceites lubricantes, tales como estopas, trapos, recipientes plásticos y de metal, aceite usado, así como partes mecánicas o refacciones. La inadecuada disposición de estos residuos afectará los cultivos aledaños al proyecto, favoreciendo la proliferación de fauna nociva que puede afectar no solamente el área de disposición, sino desplazarse dentro del resto de la zona agrícola colindante.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.II.2. Impacto sobre el recurso suelo de la Unidad Ambiental Agrícola.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos generados durante la operación de la Estación, oficinas y sanitarios. El recurso suelo se verá afectado por la modificación en su composición y calidad, debido a que se pueden incorporar contaminantes como óxidos y aceite usado, comprometiendo el uso de suelo potencial para agricultura en el corto plazo. Este impacto potencialmente puede ejercerse durante toda la vida útil del proyecto, pero su efecto es de carácter reversible.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.II.3. Impacto sobre el recurso atmósfera de la Unidad Ambiental Agrícola.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado por la inadecuada disposición de sólidos no peligrosos (basura); debido a la descomposición de la materia orgánica, se generaría olores desagradables, afectando al recurso aire ambiente de esta unidad ambiental en la zona que colinda con el sitio del proyecto. La afectación consistirá en la modificación de la calidad del aire en la zona impactada por los residuos. Este impacto puede ejercerse durante toda la vida útil del proyecto, pero su efecto es de carácter reversible.

De la operación de la Estación, tanto durante las actividades de llenado de carburación como de los semi-remolques es factible que se generen emisiones fugitivas de gas, lo que puede afectar potencialmente al recurso atmósfera de esta unidad ambiental, en las inmediaciones del predio. La afectación se disipará en el corto tiempo por encontrarse en una zona abierta con un fuerte régimen de vientos, de tal forma que estas emisiones se dispersarán rápidamente, minimizando en forma natural la posible concentración de gas en el aire ambiente. Este efecto si bien puede ejercerse durante toda la vida útil del proyecto, es de carácter reversible.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.II. UNIDAD AMBIENTAL LOMERÍOS.

A.III.1. Impacto sobre la biota de la Unidad Ambiental Lomeríos.

Circundando la Estación se localizan lomeríos con poca elevación los cuales al coincidir, forman pequeñas bajadas, la estación queda a aproximadamente 8 km de estos lomeríos aun así lo en listamos en el estudios.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos generados durante la operación de la Estación, por las oficinas y sanitarios, ya que la inadecuada disposición de estos residuos favorecerá la proliferación de fauna nociva que competirá por espacio, o puede desplazar a la fauna natural que transite en esta zona.

El impacto generado por la inadecuada disposición de los cilindros y sus accesorios se deberá a la creación de obstáculos para la fauna que transite por esta zona, afectará a los elementos de flora que se localiza en el sitio de tiro por aplastamiento.

El área de influencia de los impactos antes descritos se circunscribirá a los límites del predio, en la zona que rodea a la Estación y como se mencionó potencialmente pueden ejercerse durante toda la vida útil del proyecto, pero su efecto es de carácter reversible.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.III.2. Impacto sobre el recurso suelo de la Unidad Ambiental Lomeríos.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos no peligrosos generados durante la operación de la Estación, y por las oficinas; El recurso suelo se verá afectado por la modificación en su composición y calidad, debido a que se pueden incorporar contaminantes como óxidos y aceite usado. La presencia de cilindros o accesorios dispuestos en forma inadecuada implica un impacto a la calidad visual de los lomeríos que colindan con la Estación.

Magnitud: Moderada.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.III.3. Impacto sobre el recurso atmósfera de la Unidad Ambiental Lomeríos.

El efecto sobre el recurso aire ambiente se ubicará dentro de los límites del predio en la zona de lomeríos que circunda a la Estación. Las afectaciones potenciales consistirán en la generación de malos olores debido a la inadecuada disposición por la degradación de la materia orgánica contenida en los residuos sólidos no peligrosos. Estas emisiones modificarán la calidad actual del aire ambiente; si bien estos efectos son reversibles, los impactos se generarán durante toda la vida útil del proyecto.

De la operación de la Estación, durante las actividades de carburación y de llenado de los semiremolques, es factible que se generen emisiones fugitivas de gas, lo que puede afectar potencialmente al recurso atmósfera de esta unidad ambiental, en las inmediaciones del predio. La afectación se disipará en el corto tiempo por encontrarse en una zona abierta con un fuerte régimen de vientos, de tal forma que estas emisiones se dispersarán rápidamente, minimizando en forma natural la posible concentración de gas en el aire ambiente. Este efecto si bien puede ejercerse durante toda la vida útil del proyecto, es de carácter reversible.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

A.IV. UNIDAD AMBIENTAL RECREATIVA.

A. IV.1. Impacto sobre el recurso suelo de la Unidad Ambiental Recreativa.

La operación de la Estación favorecerá el uso comercial y de servicios del suelo de esta unidad ambiental, ya que al incorporarse un servicio de abastecimiento de este tipo de energético, ubicándose a una corta distancia, el uso de la tierra para fines recreativos puede incrementar y diversificarse. Asimismo la operación de la Estación se puede considerar como una actividad detonante para incentivar la activación económica de comercios y servicios que complementan las opciones recreativas que actualmente se ofertan en esta zona.

Magnitud: Moderada.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto benéfico significativo.

A.VI.2. Impacto sobre la infraestructura y los servicios municipales de la Unidad Ambiental Recreativa.

El área que circunda la Estación en general cuenta con una total cobertura de servicios públicos, esta unidad ambiental se encuentra bien equipada para brindar un servicio completo al visitante o turista (agua, luz, sanitarios y regaderas); el proyecto se suma a la prestación de servicios a través del abastecimiento de gas L.P., insumo de gran relevancia para el desarrollo de diversas actividades comerciales recreativas; coadyuvando al gobierno local con la instalación de infraestructura y puesta en marcha de la misma.

*Magnitud: Menor.
Dimensión: Moderada.
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto benéfico no significativo.*

B. MANTENIMIENTO DE LA ESTACION DE CARBURACION.

Las actividades de mantenimiento de la Estación consistirán en la limpieza de las áreas de trabajo, manejo adecuado y oportuno de residuos sólidos no peligrosos (basura) generados en las áreas de operación y oficinas.

B.I. UNIDAD AMBIENTAL HABITACIONAL Y COMERCIAL.

B.I.1. Impacto sobre la biota de la Unidad Ambiental Habitacional y Comercial.

El transporte de los residuos sólidos y posteriormente su disposición según corresponda correrá a cargo de una empresa autorizada para dicho manejo. De estas acciones se identifica como impacto el ocasionado por la inadecuada disposición de los residuos lo que llevaría a la formación de refugios que favorecerán la proliferación de fauna nociva inmersa en la zona habitacional y comercial, exponiendo a los habitantes a posibles infecciones y plagas. Aunque este punto se ve muy extremo se tomó en cuenta.

*Magnitud: Menor.
Dimensión: Moderada.
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto adverso no significativo.
Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.*

B.I.2. Impacto sobre el recurso suelo de la Unidad Ambiental Habitacional y Comercial.

De igual forma se identifica como impacto el ocasionado sobre el recurso suelo en algunas partes de esta unidad ambiental, al depositar en forma inadecuada los residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones de la Estación, el efecto nocivo consistirá en la creación de tiraderos a cielo abierto, alterando la composición del suelo, se pueden presentar lixiviados producto de la degradación de la materia orgánica como de residuos de aceites usados y partes con impregnadas de combustibles, grasas y/o lubricantes. Estos efectos pueden ser reversibles, pero pueden ejercerse durante toda la vida útil del proyecto.

*Magnitud: Menor.
Dimensión: Moderada.
Temporalidad: Permanente reversible.
Valoración: Impacto adverso no significativo.
Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.*

B.I.3. Impacto sobre el recurso atmósfera de la Unidad Ambiental Habitacional y Comercial.

El manejo de las agua residuales será mediante una fosa séptica lo cual en algún momento puede ocasionar mal olor en las instalaciones, es improbable que el mal olor llegue a las casa habitación debido a la distancia a la que se encuentran estas.

Magnitud: Insignificante.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

B.II. UNIDAD AMBIENTAL AGRÍCOLA.

B.II.1. Impacto sobre la biota de la Unidad Ambiental Agrícola.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado sobre los cultivos colindantes con el proyecto debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos, lo que llevaría a la formación de refugios que favorecerán la proliferación de fauna nociva, a la destrucción de los cultivos al quedar sepultados por la basura, así como a la exposición posibles fuentes de infección y plagas, o a la contaminación por residuos impregnados con aceites, lubricantes o combustibles, así como por derrames de aceite usado, afectando la comercialización de los productos afectados.

Magnitud: Moderada.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

B.II.2. Impacto sobre el recurso suelo de la Unidad Ambiental Agrícola.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos derivado de la presencia de residuos sólidos dispuestos en forma inadecuada durante las actividades de mantenimiento de la Estacion , se identifica como impacto el ocasionado sobre la composición y calidad del suelo, por la creación de tiraderos a cielo abierto que conlleven la generación de lixiviados producto de la degradación de la materia orgánica. Estos efectos pueden ser reversibles, pero pueden ejercerse durante toda la vida útil del proyecto.

Magnitud: Moderada.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

B.II.3. Impacto sobre el recurso atmósfera de la Unidad Ambiental Agrícola.

El manejo de las agua residuales será mediante una fosa séptica lo cual en algún momento puedo ocasionar mal olor en las instalaciones, es improbable que el mal olor llegue a las casa habitación.

Magnitud: Insignificante.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

B.III. UNIDAD AMBIENTAL LOMERÍOS.

B.III.1. Impacto sobre la biota de la Unidad Ambiental Lomeríos.

El manejo de las agua residuales será mediante fosa séptica lo cual en algún momento puedo ocasionar mal olor en las instalaciones, es improbable que el mal olor llegue a las casa habitación.

Se identifica como impacto el ocasionado sobre la flora y la fauna que se ubique en los lomeríos colindantes con el proyecto debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos, lo que llevaría a la formación de refugios que favorecerán la proliferación de fauna nociva, a la destrucción de la flora al quedar sepultados por la basura, así como a la exposición posibles fuentes de infección y plagas, o a la contaminación por residuos impregnados con aceites, lubricantes o combustibles, así como por derrames de aceite usado, afectando el desarrollo de la biota del área afectada. Cabe destacar que estos lomeríos se encuentran aproximadamente 8 kilómetro por lo que el impacto es casi imposible.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

B.III.2. Impacto sobre el recurso suelo de la Unidad Ambiental Lomeríos.

Cabe destacar que la empresa posee un excelente manejo de Residuos No peligrosos, aun así en el peor de los casos se identifica como impacto el ocasionado sobre la composición y calidad del suelo, por la creación de tiraderos a cielo abierto por la disposición inadecuada de los residuos sólidos que se generen de las actividades de limpieza y mantenimiento de la Estación, en la zona de disposición se pueden generar lixiviados producto de la degradación de la materia orgánica, así como derrames de residuos de aceites usados y partes con impregnadas de combustibles, grasas y/o lubricantes. Estos efectos pueden ser reversibles, pero pueden ejercerse durante toda la vida útil del proyecto

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

B.III.3. Impacto sobre el recurso atmósfera de la Unidad Ambiental Lomeríos.

El impacto que se identifica sobre este recurso, es la generación de malos olores por una inadecuada disposición del drenaje generadas durante el mantenimiento del drenaje. Esta afectación puede perdurar en el aire ambiente en forma temporal y recuperar sus condiciones actuales, viéndose favorecida su dispersión por ser una zona abierta con un régimen de vientos dinámico que favorece la rápida circulación del aire ambiente.

Magnitud: Menor.

Dimensión: Moderada.

Temporalidad: Permanente reversible.

Valoración: Impacto adverso no significativo.

Se identificó medida preventiva y/o de mitigación.

Cabe mencionar una vez más que la Empresa donde actualmente se encuentra la Estación de tiene una excelente manejo de Residuos No Peligrosos, pero aun así se tomó en cuenta uno de los peores escenarios.

A continuación presento imagen de la Instalación de la Estación y zona de Amortiguamiento la cual es propiedad de [REDACTED]

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



Imagen No. 10. Radio de Afectación

Dónde:

Área del proyecto de la Estación de Carburación

Zona de Amortiguamiento

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL (VER TABLAS 5 Y 6)

Antes de hablar de las medidas de mitigación para el proyecto en cuestión es importante recalcar que la Estación ya está construida y se está solicitando para la Etapa de Construcción, Operación y Mantenimiento la Autorización en Materia de Impacto.

Para la Construcción, Operación y mantenimiento debemos tomar en cuenta que muchas veces las prácticas indebidas durante algunas acciones de mantenimiento provocan impactos secundarios o que no fueron tomados en cuenta en la evaluación de la matriz de impactos debido a que son impactos que se generan por no seguir las normas adecuadas en el mantenimiento de la Estación, por tal razón se deben establecer medidas preventivas y prohibiciones durante los trabajos de mantenimiento del sitio, las cuales se mencionan a continuación:

- 1. Evitar el despilme de otras zonas que no sean completamente necesarias para los trabajos de mantenimiento. Únicamente se retirará hierbas en el acceso a la Estación.*
- 2. Se prohíbe estrictamente colocar la basura fuera de los contenedores destinados para basura Orgánica e Inorgánica.*

Para establecer las medidas de mitigación, prevención o compensación, se analizó la metodología modificada de Duinker y Beanlands.

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

Etapa de Construcción				
Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
Generación y manejo de residuos no peligrosos	Suelo	Mitigación	<p>Los residuos sólidos generados por las actividades de construcción, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>Una vez segregados los residuos que se puedan reusar o reciclar se entregarán a empresas que los reutilicen o reciclen, el resto será entregado al servicio de limpia del Municipio.</p> <p>Se deberá promover un Programa Integral de Reducción, Separación y Disposición Final de Desechos Sólidos.</p> <p>Se contratarán los servicios de una empresa especializada para el transporte y disposición de este tipo de residuos. Se llevará una bitácora de recolección y disposición de residuos, la cual contendrá como información mínima: la fecha de recolección, el nombre de la empresa, el nombre del responsable en estación, el tipo de residuo recolectado, la cantidad y el sitio de disposición.</p>	Durante la etapa de construcción

Cuadro 23. Etapa de Construcción

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

PROPIEDAD DE [REDACTED]

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

Etapa de Construcción				
Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
Descarga de Aguas Residuales	Aguas Subterráneas	Mitigación	Se prohíbe el uso de herbicidas, defoliantes y fertilizantes químicos para el despalme del área. Se recomienda el uso de jabones y detergentes certificados como biodegradables.	Durante la etapa de construcción.
Descarga de aguas residuales	Suelo	Mitigación	Se deberá elaborar y aplicar un programa de mantenimiento para los retretes portátiles.	Durante la etapa de construcción.
Tráfico Vehicular	Ruido	Mitigación	Para evitar los impactos ocasionados por la generación de ruido, se respetará el horario de operación conforme lo establece la legislación correspondiente en materia de emisiones de ruido por fuentes móviles y para comercios y servicios. De igual forma quedará prohibido frenar con motor, para minimizar las emisiones de ruido durante las horas hábiles.	Durante la etapa de construcción.

Cuadro 24. Etapa de Construcción

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

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

Etapa de Operación				
Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
Generación y manejo de residuos no peligrosos	Suelo	Mitigación	<p>Los residuos sólidos generados por las actividades de oficinas, sanitarias y comidas, se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos, debidamente identificados.</p> <p>Una vez segregados los residuos que se puedan reusar o reciclar se entregarán a empresas que los reutilicen o reciclen, el resto será entregado al servicio de limpia del Municipio.</p> <p>Se deberá promover un Programa Integral de Reducción, Separación y Disposición Final de Desechos Sólidos.</p> <p>Se contratarán los servicios de una empresa especializada para el transporte y disposición de este tipo de residuos. Se llevará una bitácora de recolección y disposición de residuos, la cual contendrá como información mínima: la fecha de recolección, el nombre de la empresa, el nombre del responsable en estación, el tipo de residuo recolectado, la cantidad y el sitio de disposición.</p>	Durante la vida útil del proyecto.

Cuadro 25. Etapa de Operación

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

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

Etapa de Operación				
Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
Descarga de Aguas Residuales	Aguas Subterráneas	Mitigación	<p>Se prohíbe el uso de herbicidas, defoliantes y fertilizantes químicos para el mantenimiento de áreas verdes, deberá usarse abono natural.</p> <p>Se recomienda el uso de jabones y detergentes certificados como biodegradables.</p>	Durante la vida útil del proyecto.
Descarga de aguas residuales	Suelo	Mitigación	Se deberá elaborar y aplicar un programa de mantenimiento para la fosa septica.	Durante la vida útil del proyecto.
Tráfico Vehicular	Ruido	Mitigación	<p>Para evitar los impactos ocasionados por la generación de ruido, se respetará el horario de operación conforme lo establece la legislación correspondiente en materia de emisiones de ruido por fuentes móviles y para comercios y servicios.</p> <p>De igual forma quedará prohibido frenar con motor, para minimizar las emisiones de ruido durante las horas hábiles.</p>	Durante la vida útil del proyecto.

Cuadro 26. Etapa de Operación

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

[REDACTED]

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

Etapa de Mantenimiento				
Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
Limpieza de instalaciones	Agua	Mitigación	Se recomienda realizar la limpieza de instalaciones en "seco" o con el menor consumo de agua.	Durante la vida útil del proyecto.
Emergencias	Seguridad e Higiene	Mitigación	<p>Para garantizar la menor afectación a los habitantes de la Colonia primera de San Miguel próxima al sitio del proyecto, la Estación cuenta con una alarma que será accionada por el Coordinador de la Estación como parte del Protocolo de atención a una contingencia mayor que implique tomar acciones con los vecinos.</p> <p>Se elaborará e implementará un Programa de Atención a Contingencias que involucre a las autoridades civiles que se localizan en la proximidad del proyecto como el Departamento de Seguridad Pública, H. Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, y a la población en general cercana al sitio del proyecto. La operación de este programa contemplará la realización de simulacros involucrando a todos los actores antes señalados.</p>	Durante la vida útil del proyecto.

Cuadro 27. Etapa de Mantenimiento

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

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

Etapa Abandono del sitio				
Acciones que causan impacto	Factores ambientales impactados	Tipo de medida	Medidas de mitigación, prevención o compensación	Duración de las acciones para mitigar, prevenir o compensar los impactos ambientales
Rehabilitación del sitio	Suelo, flora y fauna	Mitigación	<p>Cualquier abandono de actividad deberá sujetarse a un programa de restauración del sitio que aprueben las autoridades competentes.</p> <p>En caso de que el área a abandonar resulte con contaminación evidente, sobre todo en el área de manejo de Gas L.P., se deberán realizar las mediciones necesarias para determinar el grado de contaminación de acuerdo con la NOM-138-SEMARNAT vigente.</p>	Al finalizar la vida útil del proyecto o abandono de alguna parte del proyecto.

Cuadro 28. Etapa de Abandono del Sitio

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

Además de lo anteriormente citado en la Tabla, se deberán cumplir con los siguientes puntos:

Se deberán tomar en cuenta los criterios del Ordenamiento Ecológico.

Educación ambiental:

Se deberá fomentar la conciencia ambiental de los trabajadores que integre por lo menos el cuidado de la flora y fauna, así como el ahorro de agua.

Para garantizar que las medidas de mitigación serán efectuadas, es indispensable que durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento se incluya dentro de la bitácora de obra la descripción del seguimiento de aspectos ambientales que promuevan su correcto seguimiento y ejecución.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Partiendo de la definición de impacto ambiental residual, que es aquel que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación; para la contracción, operación y mantenimiento de la Estación de Gas L.P. se identifica impacto residual derivado de la generación de emisiones a la atmósfera, tanto de gases de combustión como de hidrocarburos debido a la combustión incompleta de la operación de las unidades de de los clientes de la Estación, asimismo se identifica el impacto ocasionado por la generación de ruido a la atmósfera por estas unidades; estos efectos se generarán durante toda la vida útil del proyecto, siendo factible minimizar estas emisiones.

Se identifica como impacto residual la generación de emisiones a la atmósfera de gas L.P., ya que aún y cuando se apliquen las medidas de mitigación a través del mantenimiento oportuno y adecuado de la infraestructura para almacenamiento y despacho de gas y se supervise constantemente la operación de los tanques, equipos y dispositivos de despacho, se generarán emisiones fugitivas de gas L.P. durante toda la vida útil del proyecto, persistiendo la afectación al aire ambiente.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

Analizando el factor socioeconómico podemos ver que las localidades cercanas a donde se ubicará el proyecto crear más de 30 empleos para los habitantes de la zona por lo que existe un impacto benéfico que ayudaría a varias familias de la región a aumentar su calidad de vida por vía de ingresos económicos. Si la estación dejara de existir se tendría perdida de trabajo significativa.

No aumentaría el tráfico de camiones que transportan Gas L.P. (pipas) sobre la carretera. Este aumento sería de aproximadamente 1 viajes diarios desde ésta Planta de almacenamiento para distribución a la estación.

La fauna del terreno específico del proyecto, la cual únicamente son pequeñas especies de roedores migrarían a las áreas adjuntas y el ecosistema seguiría existiendo ya que es de baja vulnerabilidad en un sistema que ya ha sido impactado por la construcción de los comercios.

En cuanto al consumo de agua, no se prevén cambios importantes debido a que el consumo es bajo.

Con respecto al agua residual generada por el proyecto, si no se mantienen fosa séptica interna en óptima operación, podrían afectar zonas del subsuelo aunque cabe aclarar que es bajo el volumen de descarga además de ser materia biodegradable.

Con base en la caracterización ambiental y la evaluación de impacto ambiental, se tiene que el impacto directo producido por la operación y mantenimiento de la Estación recaerá principalmente dentro de los límites del predio del proyecto en las Unidad Ambiental Agrícola, afectando los recursos suelo y atmósfera, si bien son impactos de carácter reversible en el corto plazo, el efecto se generará durante toda la vida útil del proyecto.

El pronóstico del escenario ambiental con la operación de la Estación, arroja que la actividad conlleva impactos adversos implícitos, principalmente al medio natural, al recurso atmósfera por la generación de emisiones tanto de gases de combustión como por emisiones fugitivas de gas L.P.

Se visualiza la modificación en el uso de suelo agrícola sobre la superficie que ocupa la Estación. En lo que respecta a este último rubro, se tiene que el sitio del proyecto donde se encuentra ubicada la Estación no presenta valor ambiental ya que se construyó sobre una zona agrícola inactiva con pobre presencia de elementos de flora y fauna nativa.

Con base en lo anterior se considera que el escenario futuro de la zona de influencia del proyecto, incluyendo la operación de la Estación, implica una tendencia favorable al desarrollo de la Colonia primera de san Miguel, así como de la zona Norte y Noroeste del Municipio de Coatepec al contar con una fuente de abastecimiento cercana de este importante energético.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

VI.2.1 Impactos Residuales.

Finalmente los impactos que no pudieron ser mitigados o fueron disminuidos únicamente por las medidas de mitigación, son los siguientes:

- 1. Agua residual. Aunque es mitigado por la acción de la Fosa Séptica, deberá cumplir con los parámetros máximos permitidos por la Norma Oficial Mexicana correspondiente, ya que siempre existirá contaminación en comparación con su estado inicial.*
- 2. Contaminación del aire. Los efectos de las emisiones fugitivas es un impacto difícil de evitar pero puede ser mitigado capacitando al personal y siguiendo los procedimientos establecidos, así como con el adecuado mantenimiento de conexiones y tuberías.*
- 3. Suelo. Se cambian las propiedades del suelo en el terreno del proyecto, y la actividad en sí.*

Otros impactos residuales que afectan indirectamente son:

- 1. Residuos No Peligrosos. La basura orgánica genera lixiviados por la descomposición anaeróbica dentro de un relleno sanitario, he aquí la importancia de llevar los residuos generados a rellenos sanitarios que cumplan con la normatividad en la materia correspondiente.*

A fin de monitorear la aplicación y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación propuestas, se elaborará y ejecutará el Programa de Vigilancia Ambiental considerando al menos los aspectos y criterios que se señalan a continuación.

Se elaborará y ejecutará en forma permanente y continua el Programa de Manejo de Residuos, el cual contendrá los lineamientos y acciones a seguir para el adecuado almacenamiento temporal, transporte y disposición de todos los residuos generados durante la operación y actividades de mantenimiento de la Estación.

Queda prohibido dar mantenimiento mayor a las unidades de transporte dentro de la Estación (pipas)

Para mitigar los impactos generados por las emisiones fugitivas de Gas L.P. durante el l semi-remolques y carburación, se mantendrá funcionando en óptimas condiciones los equipos, maquinaria, recipientes, válvulas, así como los sistemas de seguridad de todas las instalaciones, equipo u maquinaria de la estación; de igual forma el mantenimiento a todos estos equipos e infraestructura es fundamental para garantizar la menor afectación por estas emisiones a la atmósfera; de igual forma se verificará en forma rutinaria y continua el buen funcionamiento de los equipos de detección de fugas y alarma para atención a contingencias. Como acción de seguimiento a estas medidas, se elaborará y se llevará en forma permanente, rutinaria y continua, durante toda la vida útil del proyecto, una bitácora de mantenimiento para cada uno de los equipos, maquinaria, recipientes y sistemas de seguridad, en la cual deberá quedar asentada al menos la siguiente información: nombre del encargado de la Estación, fecha de mantenimiento, actividad de mantenimiento realizada, desviación o irregularidad identificada y la acción correctiva o preventiva aplicada.

Para dar seguimiento al Programa de Atención a Contingencias, se realizará una revisión semestral del programa, actualizando si es necesario, la información relativa a las brigadas de atención a contingencias, nombre y teléfono del representante legal, del coordinador, de los jefes de brigada, así como de las autoridades y organizaciones de atención a emergencias que se deban contactar. Se documentarán los simulacros que se realicen a fin de establecer la eficiencia y funcionalidad del Programa.

Como seguimiento al Programa de Manejo de Residuos, para el manejo de los residuos sólidos no peligrosos de tipo doméstico, se verificará que el número de recipientes y/o contenedores sea el adecuado para la recolección en estación de basura. Se llevará una bitácora de recolección y disposición de basura, la cual contendrá como información mínima: la fecha de recolección, el nombre de la empresa recolectora, el nombre del responsable en estación, cantidad de residuos y el sitio de disposición.

Para lograr un control en la vigilancia ambiental, se recomienda llevar una bitácora para cada una de las acciones propuestas en éste apartado, la bitácora deberá contener hojas con folio consecutivo.

Generación de Agua Residual en la etapa de Operación.

Objetivo: Verificar el cumplimiento con la Norma Oficial Mexicana correspondiente.

Inspección y vigilancia.

- 1. Se deberá llevar a cabo un programa de mantenimiento para que el drenaje interno trabaje eficientemente y se evite la contaminación por coliformes fecales hacia el subsuelo.*
- 2. Se deberá realizar el análisis completo de agua residual, conforme a lo establecido en la Norma Oficial mexicana correspondiente.*

3. Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Residuos sólidos etapa de operación y mantenimiento.

Objetivo. Verificar el adecuado manejo de los Residuos No Peligrosos

Inspección y vigilancia

1. Los responsables del proyecto deben asegurarse que la empresa recolectora de Residuos No Peligrosos tenga el registro por parte del municipio o que pertenece al mismo. No podrán llevarse Residuos No Peligrosos empresas no registradas o no pertenecientes al Ayuntamiento de Coatepec. Por tal razón deberá exigir este registro o garantía al prestador del servicio.
2. Dentro de las instalaciones se deberá verificar que no se mezclen Residuos No Peligrosos con otro tipo de residuos. La inspección se deberá hacer al menos una vez al día y antes de la recolección.
3. No se deberán quemar residuos dentro ni fuera del área.
4. Deberá anotarse en la bitácora de inspección y vigilancia las observaciones y actividades realizadas.

Evitar el daño a la fauna en general dentro del predio y áreas aledañas durante la operación y mantenimiento del proyecto.

Acciones:

1. Fomentar la educación y conciencia ambiental

- Se fomentará la conciencia y educación ambiental del personal el cual incluirá la identificación de especies de flora y fauna en las áreas aledañas y su importancia en el ecosistema así como fomentar el ahorro de agua y energía.

VII.3 CONCLUSIONES

La zona donde será ubicado el proyecto es un área con actividades comercial, por lo tanto la vegetación es de tipo "emergente" como pastizal, arbustos, terrenos de cultivo, y las áreas arboladas presentes.

Entre los impactos positivos es la generación de empleos para la zona. Aun así, también se tienen impactos negativos al aire, suelo, sin embargo, al introducir las medidas de mitigación durante la operación y mantenimiento del proyecto, se disminuyen los efectos negativos hacia el ambiente.

El sitio del proyecto se localiza en un terreno presumiblemente estable, ya que no es una zona de inundación, geológicamente inestable, erosionable, o de escurrimiento natural confinado como cañadas, arroyos y ríos, zonas de vegetación importante, de amortiguamiento o de preservación por sus atributos naturales. La estación se construyó en un predio inactivo, por lo que no se cuenta con vegetación natural en la superficie de la Estación.

Cabe puntualizar y resaltar que se conoce que la actividad que se pretende desarrollar No es una actividad altamente riesgosa, ya que involucra el almacenamiento de 2,653.02 litros de gas L.P. y su respectiva venta; sin embargo el presente documento se enfoca en la identificación, descripción y evaluación de los impactos que la Construcción, operación y mantenimiento de la Estación de gas L.P. ejercerá sobre los distintos sistemas ambientales que caracterizan la zona del proyecto. Este estudio de impacto ambiental no complementa con el Estudio de Riesgo para la Construcción, operación y mantenimiento de la Estación, sin embargo se cuenta con un Resolutivo por parte de la Secretaria del Medio Ambiente del Estado de México conforme al Riesgo Ambiental.

Es necesario apegarse a la estricta observancia y cumplimiento de las medidas preventivas y de mitigación, así como es relevante la elaboración y ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental y del Programa de Manejo de Residuos para monitorear y dar seguimiento a todas las medidas asentadas en este documento, incorporando oportunamente la ejecución de las medidas y lineamientos que establezca la autoridad, con el objeto operar la Estación Gas L.P. bajo la observancia del marco normativo aplicable, y dentro de un concepto de responsabilidad ambiental para el cuidado del medio ambiente.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1 Planos definitivos

Se Anexan en archivo digital e impreso los siguientes planos.

- *Plano de Conjunto 1 PRO-CIV-01*
- *Plano de Conjunto 2 PRO-CIV-02*
- *Cortes y Fachadas PRO-CIV-04*
- *Plano de Conjunto 3 PRO-CIV-03*

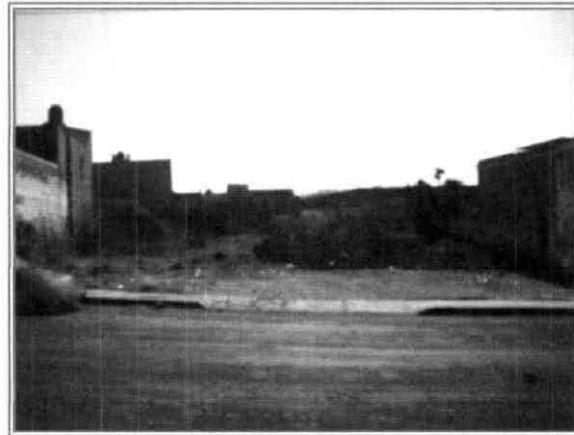
VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS



Fotografía No. 1

Ubicación del predio vista satelital, tomada del programa Google Earth

Foto del predio antes de Nivelar el piso, antes de contemplar la construcción de una estación de carburación.



Fotografía No. 2



Fotografía No. 3

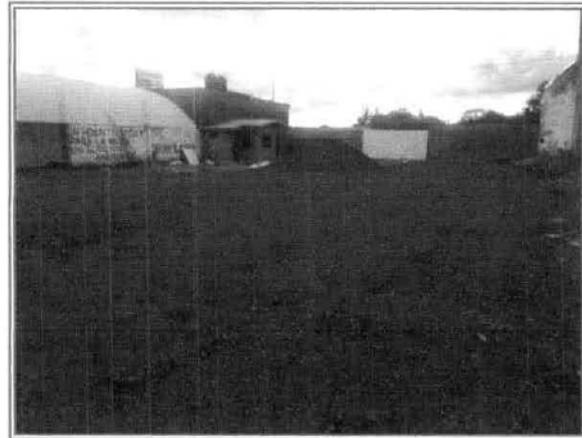
Foto del predio antes de Nivelar el piso, antes de contemplar la construcción de una estación de carburación.



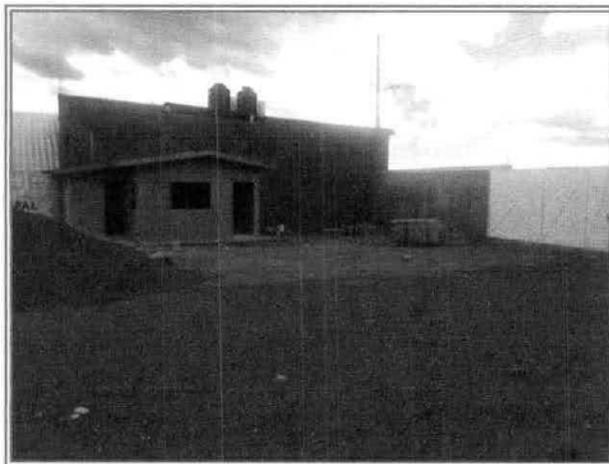
Fotografía No. 4

Foto del predio antes de Nivelar el piso, antes de contemplar la construcción de una estación de carburación.

Foto actual del predio, aquí ya se contempló la idea de poner la Estación y se construyó únicamente Oficinas y Sanitarios, No Más.

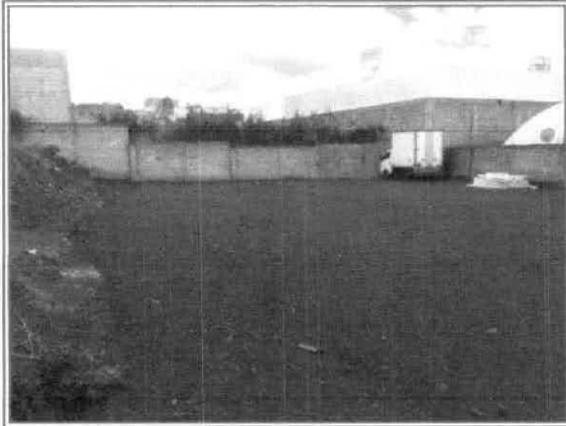


Fotografía No. 5



Fotografía No. 6

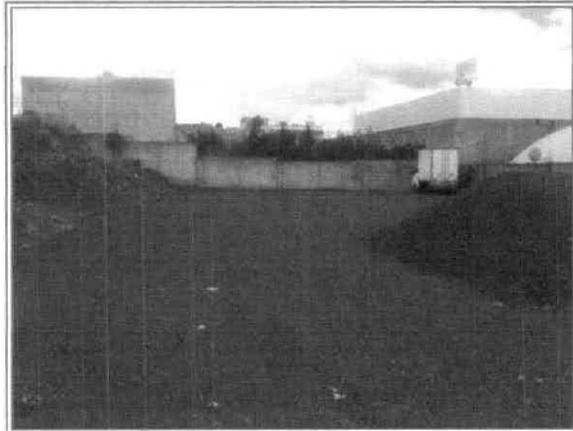
Foto actual del predio, aquí ya se contempló la idea de poner la Estación y se construyó únicamente Oficinas y Sanitarios, No Más.



Fotografía No. 7

Foto actual del predio, aquí ya se contempló la idea de poner la Estación y se construyó únicamente Oficinas y Sanitarios, No Más.

Foto actual del predio, aquí ya se contempló la idea de poner la Estación y se construyó únicamente Oficinas y Sanitarios, No Más.



Fotografía No. 8



Fotografía No. 9

Foto actual del predio, aquí ya se contempló la idea de poner la Estación y se construyó únicamente Oficinas y Sanitarios, No Más.



Imagen No. 11 Lugar donde se tomaron las fotos

Dónde:

Fotografía No. 1	---	Fotografía No. 4	4	Fotografía No. 7	7
Fotografía No. 2	2	Fotografía No. 5	5	Fotografía No. 8	8
Fotografía No. 3	3	Fotografía No. 6	6	Fotografía No. 9	9

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

VIII.1.3 VIDEOS

No existen videos disponibles.

VIII.1.4 LISTAS DE FLORA Y FAUNA

La flora que existía en el predio antes de realizar la nivelación solo era pastizal y arbustos, no existía fauna.

VIII.2 OTROS ANEXOS

ANEXO 1	CONTRATO DE COMODATO DE FECHA DE 17 DE ABRIL DEL 2015
ANEXO 2	IFE DE [REDACTED] Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
ANEXO 3	RFC DE [REDACTED]
ANEXO 4	PLANO DE LOCALIZACIÓN CON COLINDANCIAS DEL PROYECTO PLANO DE USOS DE SUELO EN UN RADIO DE 500 METROS EN SU ENTORNO PLANO DE ZONAS VULNERABLES Ó PUNTOS DE INTERÉS
ANEXO 5	MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA
ANEXO 6	PLANOS DEL PROYECTO
ANEXO 7	HOJAS DE SEGURIDAD
ANEXO 8	PAGO DE DERECHOS