

# RESUMEN EJECUTIVO MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD REGIONAL

Modificación de una estación de Gas L.P.  
para carburación a una estación para  
expendio simultaneo de petrolíferos (Gas  
L.P., Gasolina Magna) “Mil Cumbres”

Avenida Mil Cumbres Número 1040, Colonia Las Cumbres,  
CP 88740 Municipio de Reynosa, Estado de Tamaulipas,

I.	Contenido	
I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental .....	3
I.1.	Datos generales del proyecto.....	3
I.1.1.	Nombre del proyecto.....	3
I.1.2.	Ubicación del proyecto.....	3
I.1.3.	Duración del proyecto .....	5
I.2	Datos generales del promovente .....	7
I.2.1.	Nombre o razón social .....	7
I.2.2.	Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	7
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal .....	7
I.2.4.	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones .....	7
I.2.5	Nombre del responsable técnico del estudio .....	7
II.	Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo. ....	8
II.1	Información general del proyecto, plan o programa .....	8
II.1.1	Naturaleza del proyecto, plan o programa .....	8
II.1.2	Justificación .....	9
II.1.3	Ubicación física y dimensiones del proyecto .....	13
II.1.4	Inversión requerida .....	14
II.2	Características particulares del proyecto, plan o programa .....	16
	Recipientes de almacenamiento .....	17
II.2.1	Selección del sitio .....	18
II.2.2	Programa general de trabajo .....	21
II.2.3	Preparación del sitio y construcción .....	23
II.2.4	Operación y mantenimiento .....	25
II.2.5	Descripción de los servicios que se brindarán en las instalaciones.....	27
II.2.6	Desmantelamiento y abandono del sitio .....	38
II.2.7	Residuos.....	39
II.2.8	Generación de gases efecto invernadero .....	39

II.2.8.2 Determinación de los gases de efecto invernadero que se generaran durante las diferentes etapas del proyecto, como sea el caso de H <sub>2</sub> O, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, CFC, O <sub>3</sub> , entre otros .....	44
III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.....	47
III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio .....	49
III.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	51
III.3 Plan estatal de desarrollo 2016-2022 Tamaulipas .....	52
III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 El Mante, Tamaulipas .....	52
IV. Descripción del Sistema Ambiental Regional (SAR) y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.....	53
IV.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto .....	53
IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental Regional .....	56
IV.3. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR .	59
IV.3.1. Medio abiótico. ....	59
V. Identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional .....	64
VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional.....	64
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental .....	64
VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas ..	66
VIII. Pronóstico ambiental .....	69
IX. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información presentada en la manifestación de impacto ambiental	70
X. Glosario .....	71

**I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental**

**I.1. Datos generales del proyecto**

**I.1.1. Nombre del proyecto**

MODIFICACION DE UNA ESTACION DE GAS LP PARA CARBURACION A UNA ESTACION PARA EXPENDIO SIMULTANEO DE PETROLIFEROS (GAS L.P., GASOLINA Y DIESEL). "MIL CUMBRES"

**I.1.2. Ubicación del proyecto**

El predio donde se pretende desarrollar el proyecto está ubicado en la Avenida Mil Cumbres, número 1040, colonia Las Cumbres, C.P. 88740, municipio de Reynosa, estado de Tamaulipas, presenta una superficie de 697.50 metros cuadrados y sus coordenadas se muestran a continuación:

Puntos	Grados Sexagesimales		UTM	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	Latitud	Longitud
1	26° 3'27.67"	98°19'39.67"	567253.37 m	2882245.46 m
2	26° 3'26.96"	98°19'39.74"	567249.91 m	2882223.86 m
3	26° 3'26.79"	98°19'38.66"	567279.87 m	2882218.54 m
4	26° 3'27.52"	98°19'38.51"	567283.98 m	2882241.21 m

Tabla 1. Coordenadas geográficas del proyecto



Ilustración 1. Ubicación del predio



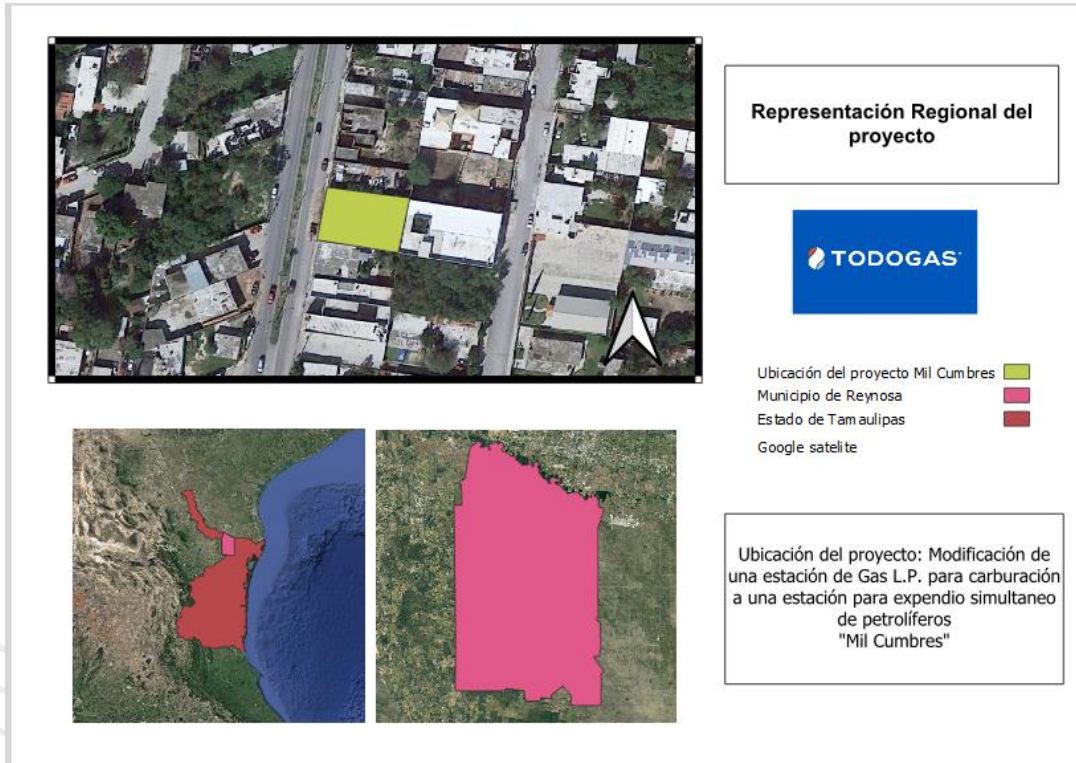


Ilustración 2. Representación Regional del proyecto

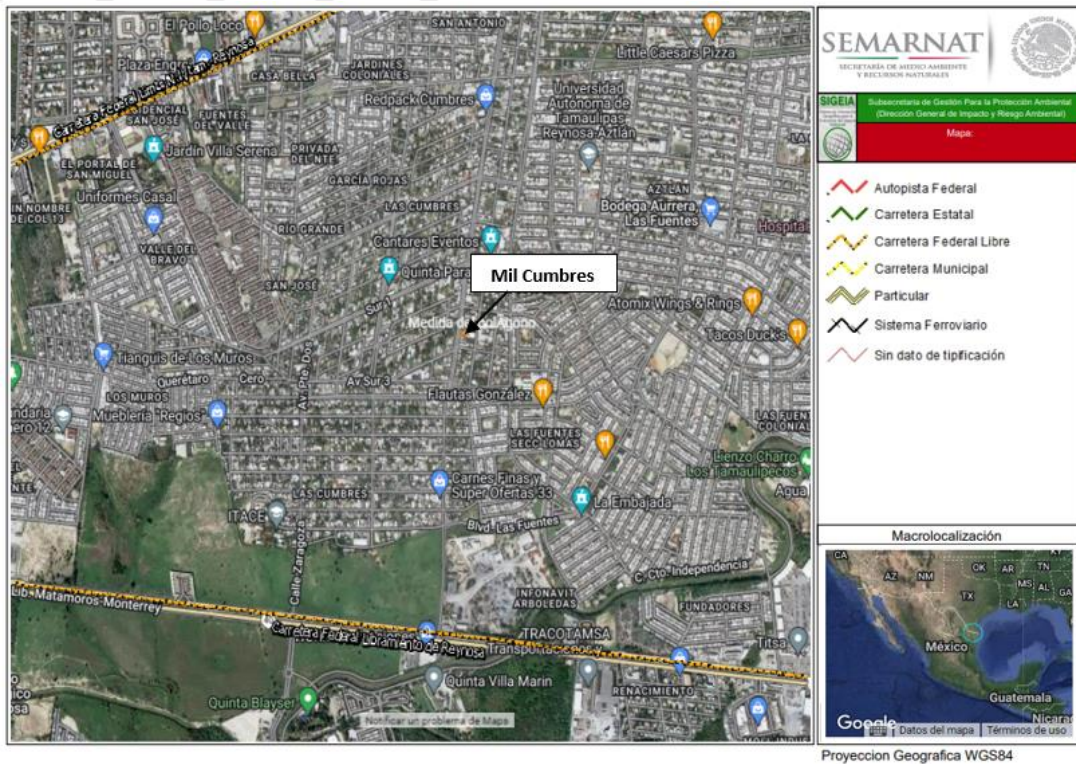


Ilustración 3. Vías de comunicación en la zona del proyecto

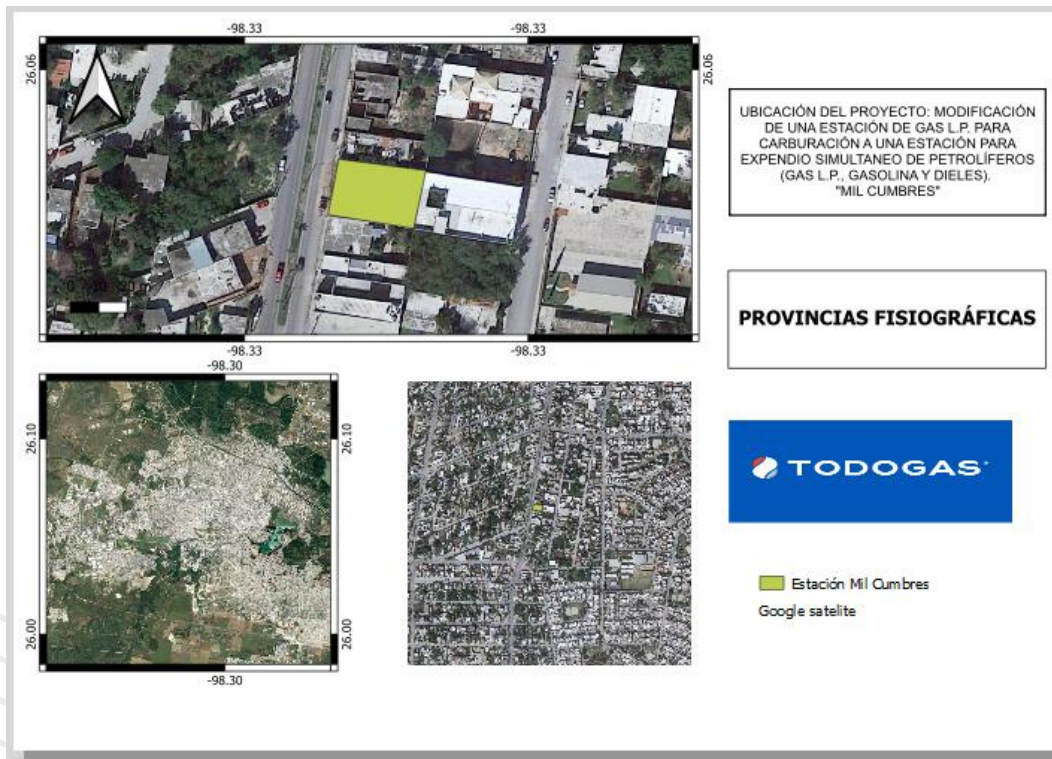


Ilustración 4. Provincias Fisiográficas

Fuente: Catalogo de Metadatos Geográfico. CONABIO

### I.1.3. Duración del proyecto

La preparación del sitio, así como la construcción del proyecto se pretende llevar a cabo en tiempo de 7 meses 2 semanas, incluyendo en este tiempo los trámites correspondientes para obtener todos los permisos necesarios para su inicio de operaciones.

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. Esto considerando que el predio es arrendado por la empresa promotora teniendo la factibilidad de renovación de contrato cada que sea necesario, además se tomó el criterio del tiempo de vida de los recipientes de almacenamiento de una estación de servicio establecido en la Norma Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-001-ASEA-2015, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. DOF: 03/12/2015 el indicando en el último párrafo del apartado 5.5.



Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento, numeral 5.5.1. Tipos de tanques que a letra indica “El fabricante debe garantizar tanto la hermeticidad de los equipos como el cumplimiento de lo indicado en los códigos aplicables y otorgará una garantía al Regulado por escrito de 20 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación, de acuerdo la práctica recomendada en API RP 1621 o norma que la modifique o sustituya”.

En la siguiente Tabla se indican los tiempos de ejecución de las diferentes etapas y su duración:

Mes / Actividad	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>Preparación del sitio</b>																																																
<b>PREVIO: CAPACITACIÓN</b>																																																
o Remodelaciones y Cambios de Equipo																																																
<b>Construcción</b>																																																
<b>PREVIO: CAPACITACIÓN</b>																																																
o Preparación de terracerías para nueva obra																																																
o Excavaciones y Nivelaciones																																																
o Instalación de tanques																																																
o Construcción de obras asociadas al proyecto																																																
o Suministro de combustible para pruebas de hermeticidad																																																
<b>Operación</b>																																																
<b>PREVIO: CAPACITACIÓN</b>																																																
o Recepción de Combustibles																																																
o Almacenamiento temporal de combustibles																																																
o Suministro de combustibles																																																
o Inspección y Mantenimiento																																																
Abandono del sitio	N/A La etapa de abandono del sitio o desmantelamiento no se considera, ya que esta depende del periodo																																															

Tabla 2. Duración total del proyecto

## I.2 Datos generales del promovente

### I.2.1. Nombre o razón social

Mercantil Distribuidora, S.A. de C.V.

### I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

MDI-361221-UU0

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Lic. Jose Ramiro Morales Valdez

### I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

[Redacted address],  
[Redacted address],  
E-mail: [Redacted email],  
Teléfono: [Redacted phone]

Domicilio, Teléfono y Correo  
Electrónico del Representante Legal,  
Art. 113 fracción I de la LFTAIP y  
116 primer párrafo de la LGTAIP.

### I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

Servicios Organizacionales Monclova, S.A. de C.V.

SOM-170316-r92

Ignacio Morones Prieto Ote. #1100 Col. nuevo Repueblo, C.P. 64700, Monterrey,  
Nuevo León

Técnico que elaboró del estudio

Ingeniero Ambiental: Oscar Zarate Marroquin

Clave Unica de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio,  
Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula profesional: 11373576



## **II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo.**

### **II.1 Información general del proyecto, plan o programa**

#### **II.1.1 Naturaleza del proyecto, plan o programa**

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, y puesta en operación de una Estación para Expendio Simultaneo de Petrolíferos (Gas L.P. y Gasolina Magna), partiendo de la modificación de una Estación de Carburación (Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo Mediante Estación de Servicio con Fin Específico) estará ubicado en el municipio de Reynosa, estado de Tamaulipas.

En particular en el proyecto aquí descrito se considera el Expendio simultaneo al público en una misma instalación de los combustibles Gasolinas Magna y Gas Licuado de Petróleo, a partir de la modificación de una estación de Gas L.P. para carburación propiedad de la empresa promovente que opera actualmente bajo el título de permiso LP/2021/EXP/ES/2017.

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018) la actividad económica a la que pertenece es al sector 46 Comercio al por menor “Este sector comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la compraventa (sin transformación) de bienes para el uso personal o para el hogar para ser vendidos a personas y hogares, aunque en algunas ocasiones esos productos también se comercializan a negocios, como el comercio de gasolina o de automóviles. Comprende también unidades económicas dedicadas a revender mercancías sin haberlas comprado, es decir, las reciben de otras unidades económicas con las cuales comparten la misma razón social”<sup>1</sup>. Al subsector 468 Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes. A la rama 4684 Comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes y código específico 46841 Comercio al por menor de combustibles<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Fuente: Inegi [Clasificadores - Catálogo SCIAN \(inegi.org.mx\)](http://inegi.org.mx)

<sup>2</sup> Fuente Inegi: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018) [Clasificadores - Catálogo SCIAN \(inegi.org.mx\)](http://inegi.org.mx)

Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte 2018 (SCIAN 2018)				
Código	Título	Descripción	Incluye	Excluye
468	Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	Unidades económicas dedicadas principalmente al comercio al por menor especializado de automóviles, camionetas, motocicletas, lanchas y otros vehículos de motor, así como de sus partes, refacciones y accesorios; al comercio al por menor de combustibles, como gasolina y diésel, petróleo diáfano, carbón vegetal y leña; gas L.P. en cilindros y para tanques estacionarios; al comercio de gas L.P. en estaciones de carburación; al comercio al por menor de gas natural vehicular en estaciones de gas natural vehicular, y al comercio al por menor especializado de aceites y grasas lubricantes, aditivos, anticongelantes y similares para vehículos de motor.	<b>Incluye también:</b> u.e.d.p. al comercio de automóviles nuevos combinado con el comercio de camionetas nuevas; al comercio de automóviles y camionetas nuevos combinado con el comercio de automóviles y camionetas usados; al comercio de automóviles y sus partes combinado con los servicios de reparación e instalación de accesorios; al comercio de automóviles usados combinado con el comercio de camionetas usadas, y al comercio de automóviles y camionetas usados combinado con la venta por consignación de automóviles y camionetas.	<b>Excluye:</b> u.e.d.p. al suministro de gas natural por ductos al consumidor final (221, Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final); al comercio al por mayor especializado de combustibles de uso industrial, como gas L.P., gasolina, combustóleo, diésel, gasavón, biocombustibles, entre otros, y de aceites y grasas lubricantes, aditivos, anticongelantes y similares para vehículos de motor (434, Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho); al comercio de camionetas y carrocerías nuevas o usadas, independientemente de su forma de comercialización; al comercio al por mayor de casetas, <i>campers</i> y otras partes, refacciones y accesorios nuevos para automóviles, camionetas y camionetas (436, Comercio al por mayor de camionetas y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camionetas); a la reparación menor de llantas y cámaras de automóviles y camionetas; a la instalación de autoestéreos; al polarizado de cristales; a los servicios de alineación y balanceo de automóviles y camionetas, y servicios de cambio de aceite (811, Servicios de reparación y mantenimiento).

Tabla 3. Actividad económica del proyecto

### II.1.2 Justificación

Es importante informar que con fecha de 26 de noviembre de 2020 fue emitido el resolutive en Materia de Impacto Ambiental por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) con número de oficio **ASEA/UGSIVC/DGGC/11802/2020**, donde declara que es procedente la realización del proyecto “Modificación de una estación de Gas L.P. para carburación a una estación para expendio simultaneo de petrolíferos (Gas L.P., Gasolina Magna) “Mil Cumbres” Ver Anexo 1

Tomamos de base del párrafo 6 al 9 del considerando de las Disposiciones Administrativas de Carácter General que Establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el Expendio Simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural que indican:

“...Que 31 de octubre de 2014 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos, el cual establece que las actividades de Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización, compresión, licuefacción,

descompresión, regasificación, gestión de los Sistemas Integrados y Expendio al Público a que se refiere dicho Reglamento, deberán **realizarse de manera eficiente, homogénea, regular, segura, continua y uniforme, en condiciones no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio.**

Que el citado Reglamento señala que el Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos podrá llevarse a cabo a través de Estaciones de Servicio con fin Específico, Bodegas de Expendio, **Estaciones de Servicio Multimodales**, así como los demás medios que establezca la Comisión mediante disposiciones administrativas de carácter general.

Que la Ley de Hidrocarburos señala que corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al medio ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y **desarrollar de manera sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.**

Que derivado de los riesgos asociados al desarrollo de las actividades de Expendio al Público de Gas Natural y/o Petrolíferos, es necesario establecer las directrices técnicas sobre las instalaciones y las actividades para reducir, evaluar, prevenir, mitigar, controlar y administrar los riesgos en el Sector.”.

La empresa promovente pretende desarrollar una Estación de Expendio Simultáneo de Petrolíferos, buscando cumplir con los puntos anteriores, teniendo un suministro de combustibles **eficiente, homogéneo, regular, seguro, continuo y uniforme, en condiciones no discriminatorias en cuanto a su calidad, oportunidad, cantidad y precio**, desarrollando todo esto en un entorno sustentable con las actividades del sector de hidrocarburos.

Actualmente la legislación en México permite contar con una instalación que suministre al usuario final diferentes combustibles en un mismo predio, es así que en la Ley de Hidrocarburos (DOF 11-08-14), incluye en sus definiciones el concepto

de estación multimodal, en el numeral XIII del artículo 4, que a letra indica *Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;*

Por ello la empresa promovente buscará un cumplimiento de todas sus obligaciones legales, contará con la gestión necesaria para obtener el Permiso ante la Comisión Reguladora de Energía para el Expendio Simultaneo (multimodal) de petrolíferos, conforme a lo dispuesto en el artículo 4 de la fracción XIII y el artículo 48 fracción II de la Ley de Hidrocarburos, así como el artículo 5 y 41 del Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos.

El artículo 41 antes citado a letra dice: “El Expendio al Público de Gas Natural y Petrolíferos podrá llevarse a cabo a través de Estaciones de Servicio con fin Específico, Bodegas de Expendio, **Estaciones de Servicio Multimodales**, así como los demás medios que establezca la Comisión mediante disposiciones administrativas de carácter general.

Los productos que se expendan al público únicamente podrán adquirirse de un Permisionario”.

El Expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural es definido de acuerdo con las DACG de expendio simultaneo como “*El Expendio al público de Gasolinas y/o Diésel y/o Gas Licuado de Petróleo y/o Gas Natural Comprimido para vehículos automotores; y/o Gas Licuado de Petróleo por medio del llenado parcial o total y/o Gas Licuado de Petróleo en Recipientes Portátiles mediante Bodega de Expendio, que se realiza en una Instalación*”.

Una Estación de Servicio Multimodal es definida de acuerdo con *el Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos como la instalación que cuenta con la infraestructura y equipos necesarios para llevar a cabo el Expendio al Público simultáneo de Gas Natural y Petrolíferos para*



*vehículos automotores, Recipientes Portátiles, así como Recipientes Transportables no sujetos a presión.*

Comparando ambas definiciones podemos notar que estamos hablando del mismo tipo de instalación, por ello para fines de este estudio se denominara Estación de Expendio simultáneo de Petrolíferos.

En particular en el proyecto aquí descrito se considera el Expendio simultaneo al público en una misma instalación de los combustibles Gasolina Magna y Gas Licuado de Petróleo, a partir de la modificación de una estación de Gas L.P. para carburación propiedad de la empresa promovente que opera actualmente bajo el título de permiso LP/17192/EXP/ES/2016

Objetivos:

Con el proyecto se busca cubrir la demanda y modernizar el servicio de abastecimiento de combustibles, **mejorando el suministro de Gas L.P. y Gasolina a los usuarios finales, en la zona donde se desarrolla el proyecto**, empleando las mejores prácticas de ingeniería para disminuir la vulnerabilidad ante los efectos adversos del cambio climático.

Es importante mencionar que de acuerdo con la información presentada por la SENER en el documento Prospectiva de petróleo crudo y petrolíferos 2018-2032 durante el 2017 México ha integrado un gran número de nuevos participantes con estaciones de servicio distintas a las franquicias PEMEX a junio de 2018 en México operan 3,082 gasolineras de 46 marcas distintas representando un 25.6% de un total de 12,045 estaciones de servicio. Hasta junio de 2018 la CRE ha otorgado 14,958 permisos conforme a las actividades permitidas de petróleo, petrolíferos y petroquímicos

Recordando que la participación de empresas para el establecimiento de nuevas estaciones de servicio con modelos comerciales distintos al esquema de franquicia PEMEX cuenta con inversión de terceros, quienes son los propietarios de dichas

estaciones de servicio y pueden optar por importar gasolina desde el exterior en lugar de depender exclusivamente del combustible de PEMEX. Es por lo que el presente proyecto también contempla fortalecer la presencia y cobertura de la marca PEMEX en la región de Tamaulipas, Coahuila y Nuevo León principalmente, debido a que Mercantil Distribuidora contempla migrar más de 100 estaciones que hoy en día suministran únicamente Gas L.P. a Estaciones de Expendio Simultaneo de Petrolífero, integrando el expendio Gasolina Magna y; la estación denominada Mil Cumbres motivo del presente estudio forma parte de este proceso de mejora en el suministro de combustible Marca Pemex, siendo así, que el proyecto se apega a la política energética actúa del Gobierno Federal en materia de petrolíferos.

Así mismo, el proyecto pretende realizar, con la aplicación de técnicas ecológicas y cumplimiento legal en materia ambiental, el suministro de combustibles que requiere la población circundante a la estación de forma sustentable, identificando posibles deterioros ambientales y generando soluciones para su control; es por ello que en el presente documento se proponen acciones para minimizar los impactos negativos al ambiente que se pudieran generar al llevar a cabo la ejecución de cada una de sus etapas.

### II.1.3 Ubicación física y dimensiones del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en Avenida Mil Cumbres, número 1040, colonia Las Cumbres, C.P. 88740, municipio de Reynosa, estado de Tamaulipas. La ilustración siguiente muestra el polígono y la ubicación de los puntos enlistados en la tabla que comprenden el predio donde se desarrollará la Estación de Expendio Simultaneo de Petrolíferos:

Puntos	Grados Sexagesimales		UTM	
	Latitud Norte	Longitud Oeste	Latitud	Longitud
1	26° 3'27.67"	98°19'39.67"	567253.37 m	2882245.46 m
2	26° 3'26.96"	98°19'39.74"	567249.91 m	2882223.86 m
3	26° 3'26.79"	98°19'38.66"	567279.87 m	2882218.54 m
4	26° 3'27.52"	98°19'38.51"	567283.98 m	2882241.21 m

Tabla 4. Coordenadas del proyecto



Ilustración 5. Ubicación del predio

La superficie total del predio donde se llevará a cabo el proyecto es de 697. 50 m<sup>2</sup>, misma que se ha distribuido según se muestra en la tabla siguiente:

Cuadro de áreas		
Áreas de proyecto		
Descripción	m <sup>2</sup>	%
Área total del proyecto	697.50	100
Oficinas	6.55	0.94
Cto. Control eléctrico	7.06	1.01
Cto. De maquina	6.38	0.91
S.S	5.25	0.75
Sistema vs incendio	15.72	2.25
Cto. De sucios	1.20	0.17
Cto. Residuos peligrosos	1.20	0.17
Techumbre	124.80	17.89
Área de tanques	27.11	3.89
Área verde	9.00	1.29
Estacionamiento	0.00	0
Banqueta	60.30	8.65
Circulación	374.16	53.65
Área tanque Gas L.P.	58.77	8.43

Tabla 5. Cuadro de áreas

### II.1.4 Inversión requerida

Los gastos que genera la remodelación de la estación no solamente contemplan los procesos constructivos de las nuevas obras y la mano de obra, sino que también se han tomado en cuenta los costos que produjeron los permisos con los que debe

contar, más los gastos que causan los equipos de seguridad, la implementación de medidas de prevención de riesgos y de medidas de mitigación de los impactos ambientales, entre otras.

En la tabla siguiente se muestra el desglose de inversión requerida para el proyecto:

Tabla de conceptos de inversiones		
ID	Concepto Documentación Soporte	Monto Total Invertido (M.N.)
0	Inmueble	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.
1	Instalaciones de la Estación de Servicio (dispensarios, tanques, medidores, etc.)	
2	Costo de Construcción	
3	Mobiliario y Equipo de oficina	
4	Costo de aprovechamientos	
5	Seguridad de la Estación de Servicio	
6	sistema contra incendios	
7	Incorporación de gas LP	

Tabla 6. Inversión requerida para el proyecto

A continuación, se describe el desglose de costos de las medidas de mitigación, prevención o compensación de impactos:

PROGRAMAS	PREPARACIÓN	CONSTRUCCIÓN	COSTO
Programa de mitigación	x	x	Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.
Programa de participación ciudadana		x	
Programa de atención a contingencias ambientales	x	x	
Programa de seguimiento		x	
Programa de capacitación	x	x	
TOTAL			

Tabla 7. Costos de las medidas de Prevención y/o mitigación



## II.2 Características particulares del proyecto, plan o programa

El proyecto consiste en una Estación para Expendio Simultáneo de Petrolíferos (Gas L.P. y Gasolina Magna), partiendo de la remodelación de una Estación de Carburación (Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo Mediante Estación de Servicio con Fin Específico) donde se expondrá Gas L.P. y Gasolina Magna en un mismo punto de venta.

El proyecto contempla las siguientes características generales:

- Todos los equipos, sistemas, estructuras, edificios y accesorios que compongan las Instalaciones para el Expendio simultáneo de Petrolíferos se ubicarán dentro de un mismo predio y con la misma razón social Mercantil Distribuidora SA de CV;
- Las edificaciones y las estructuras de la instalación serán de material incombustible;
- Se contará con un sistema de paro de emergencia en bombas o compresores y cierre de válvulas de paro de emergencia, que permita llevar las operaciones de las Instalaciones para el Expendio Simultáneo de Petrolíferos a condiciones seguras; se estarán colocando botoneras, en lugares accesibles, para activar el Sistema de Paro por Emergencia: en el área de expendio, área de almacenamiento, fachada e interior de oficinas.
- Se contará con un sistema de protección contra incendio fijo (por agua), esto incluye sus redes de distribución, bombas, almacenamiento y fuentes de agua, aspersores e hidrantes.

El sistema de almacenamiento proyectado consiste en:

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO (EN LITROS)	4,913 litros de Gas L.P. en un tanque vertical							
TIPO DE HIDROCARBURO	GASOLINA		DIESEL		GAS NATURAL		GAS L.P.	X
CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO (EN LITROS)	40,000 litros de gasolina magna en un tanque de almacenamiento subterráneo doble pared							
TIPO DE HIDROCARBURO	GASOLINA	X	DIESEL		GAS NATURAL		GAS L.P.	

Tabla 8. Capacidad de almacenamiento del Gas L.P. en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

Componentes técnicos: la futura estación se expendio simultaneo de petrolíferos estará conformada por las siguientes áreas:

Cuadro de áreas		
Áreas de proyecto		
Descripción	m <sup>2</sup>	%
Área total del proyecto	697.50	100
Oficinas	6.55	0.94
Cto. Control eléctrico	7.06	1.01
Cto. De maquina	6.38	0.91
S.S	5.25	0.75
Sistema vs incendio	15.72	2.25
Cto. De sucios	1.20	0.17
Cto. Residuos peligrosos	1.20	0.17
Techumbre	124.80	17.89
Área de tanques	27.11	3.89
Área verde	9.00	1.29
Estacionamiento	0.00	0
Banqueta	60.30	8.65
Circulación	374.16	53.65
Área tanque Gas L.P.	58.77	8.43

Tabla 9. Cuadro de áreas

### Recipientes de almacenamiento

- En el área de almacenamiento se concentrará 1 tanques de almacenamiento, de 40,000 L que contendrá combustible Magna, estos estarán dentro de una fosa confinada con arena y protegida con losa superior que estará soportada con columnas y trabes de concreto armado. En esta área se ubicarán las tuberías de venteo para los tanques.

- b) Se usará 1 tanque vertical de 4,913 L para alojar el Gas L.P. el cual estará confinado con muro perimetral de 3.00m de alto, los muros de mampostería de 15cm de espesor se confinarán con cadenas de 15cm x 20cm y castillos 15cm x 15cm de concreto reforzado.
- c) El tanque de almacenamiento de Gas L.P., se encuentra ubicado al lado Noreste, con colindancia al lote 9 y lote 27 de la estación de servicio.

El diseño de la estación cumple con lo establecido en las *Disposiciones administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural*. El total real de la superficie del predio es de 697.50 m<sup>2</sup>. La construcción, operación y mantenimiento de la Estación no involucra ningún proceso de transformación, únicamente contempla la recepción del combustible a través de autotanques, para realizar el trasiego al área de almacenamiento de este y el suministro a la población en general. A continuación, se presentan las características particulares del proyecto:

**Gas L.P.**

El sistema de almacenamiento proyectado consiste en:

CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO (EN LITROS)	DE	4,913 litros de Gas L.P. en un tanque vertical							
TIPO HIDROCARBURO	DE	GASOLINA		DIESEL		GAS NATURAL		GAS L.P.	X
CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO (EN LITROS)	DE	40,000 litros de gasolina magna en un tanque de almacenamiento subterráneo doble pared							
TIPO HIDROCARBURO	DE	GASOLINA	X	DIESEL		GAS NATURAL		GAS L.P.	

**II.2.1 Selección del sitio**

Las variables técnicas, socioeconómicas y ambientales., constituyeron los principales criterios de selección, resaltado aspectos tales como: Ubicación, urbanización, servicios básicos, etc. Agregando que el presente proyecto se desarrollará en un terreno arrendado por la empresa promotora donde actualmente opera una estación de servicio.

#### a) Criterios técnicos

- ✓ El predio es arrendado por la empresa promovente
- ✓ Las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la estación, tales como aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas eléctricas
- ✓ El predio cuenta con un acceso consolidado, lo que permite el tránsito seguro de los vehículos
- ✓ Dentro del predio no cruzan tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación
- ✓ Disminuirá el riesgo por manejo de combustible clandestino en la zona
- ✓ El terreno no se encuentra en zonas de deslaves, partes bajas de lomeríos, terrenos con desniveles o terrenos bajos
- ✓ La zona de los tanques de almacenamiento quedará delimitada de manera adecuada
- ✓ Las distancias radiales referente a cercanías con escuelas y centros de reunión cumplen con las mínimas requeridas para llevar a cabo esta actividad
- ✓ Se cuentan con los servicios básicos para la operación de la estación (telefonía, energía eléctrica, agua potable)
- ✓ Terrenos con desniveles o terrenos bajos, se encuentra al mismo nivel que el de la Blvd Luis Echeverría Álvarez.
- ✓ La zona de los tanques de almacenamiento quedará delimitada de manera adecuada
- ✓ Las distancias radiales referente a cercanías con escuelas y centros de reunión cumplen con las mínimas requeridas para llevar a cabo esta actividad
- ✓ Se cuentan con los servicios básicos para la operación de la estación (telefonía, energía eléctrica, agua potable)

#### b) Criterios ambientales

- ✓ No se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales, debido a que la ubicación de la futura estación de expendio simultaneó se construirá en donde ya existe la estación de servicio que está



hoy día operando, por lo que los impactos ambientales en su mayoría serán depreciables, ya que no habrá vegetación alguna a remover, sólo existirán afectaciones al aire, suelo y agua en su mínima expresión.

- ✓ El terreno se encuentra impactado por actividades realizadas años atrás, el suelo, la vegetación y la fauna se encuentra impactadas.
- ✓ El predio se ubica fuera de Áreas Naturales Protegidas de carácter Federal, Estatal o Municipal
- ✓ La instalación no interfiere con la hidrografía superficial de la zona
- ✓ Da servicio a poblaciones de la región, con un combustible que genera la menor emisión contaminante
- ✓ Provoca las menores afectaciones posibles a los diferentes componentes ambientales del ecosistema y del escenario ambiental presente en la zona de influencia del terreno
- ✓ El uso de suelo en la zona es compatible con la actividad propuesta, según lo establecido en el permiso de uso de suelo expedido por la Dirección de Obras Públicas del municipio de Reynosa, Tamaulipas.

#### c) Criterios socioeconómicos

- ✓ Se trata de un proyecto con efectos benéficos para los pobladores del Municipio de Reynosa, debido a que podrán acceder a la compra de combustible demandado a nivel Municipal, a su vez, como consecuencia de las actividades, se generarán empleos temporales durante las diferentes etapas, desde la preparación del sitio y otros de manera permanente en la operación y mantenimiento del proyecto, además de la demanda en servicios, materiales, maquinaria y el pago de renta, derechos e impuestos, de tal manera que se mejora la derrama económica para el Municipio.
- ✓ La zona es muy transitada por vehículos que pueden requerir el suministro del combustible, siendo un área comercial estratégica para la empresa promovente
- ✓ Permitirá el crecimiento ordenado de los servicios en el municipio

Tomando en consideración la información presentada en este apartado, no se contemplan sitios alternativos para el desarrollo del proyecto.



Ilustración 6. Ubicación del predio

### II.2.2 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo es desglosado en la tabla siguiente. *Duración total del proyecto*; en ella podemos delimitar los tiempos que se tardarán en realizar las obras del proyecto multimodal:

El programa de trabajo para el proyecto se muestra a continuación:

Mes / Actividad	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
<b>Preparación del sitio</b>																																																								
PREVIO: CAPACITACIÓN																																																								
o Remodelaciones y Cambios de Equipo																																																								
<b>Construcción</b>																																																								
PREVIO: CAPACITACIÓN																																																								
o Preparación de terracerías para nueva obra																																																								
o Excavaciones y Nivelaciones																																																								
o Instalación de tanques																																																								
o Construcción de obras asociadas al proyecto																																																								
o Suministro de combustible para pruebas de hermeticidad																																																								
<b>Operación</b>																																																								
PREVIO: CAPACITACIÓN																																																								
o Recepción de Combustibles																																																								
o Almacenamiento temporal de combustibles																																																								
o Suministro de combustibles																																																								
o Inspección y Mantenimiento																																																								
Abandono del sitio	N/A La etapa de abandono del sitio o desmantelamiento no se considera, ya que esta depende del periodo																																																							

Tabla 10. Programa general de trabajo

La preparación del sitio, así como la construcción del proyecto se pretende llevar a cabo en tiempo de 7 meses 2 semanas, incluyendo en este tiempo los trámites correspondientes para obtener todos los permisos necesarios para su inicio de operación.

### **II.2.3 Preparación del sitio y construcción**

#### **Preparación del sitio**

Como actualmente se encuentra operando una estación de servicio, durante esta etapa se contempla la remodelación de las instalaciones que hoy se encuentran en el predio.

Posteriormente se iniciará con una limpieza general del terreno; y se realizarán adecuaciones para la cimentación del tanque de almacenamiento de gas L.P., área de equipos, área de suministro, oficinas, sanitarios, equipo electromecánico, así como detalles finales de pintura a oficina, baño, cisterna.

De acuerdo con las observaciones realizadas, la población vegetal que presenta el predio es muy baja, obteniendo 4 especies en su riqueza, lo que indica que no se considera un área que pueda prever un crecimiento considerable de su vegetación, así mismo, los índices empleados para determinar su diversidad (D) y dominancia (H') indican es muy bajo, por lo que no presenta una dinámica ecológica estable que pueda alterarse. Las especies son de tipo herbáceo en su mayoría por lo que se denominan maleza.

Para la preparación del sitio se contratará a personal externo y el equipo que se utilizará para la limpieza será el adecuado para obtener lo especificado en el proyecto.



Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se instalarán sanitarios portátiles y se habilitará una bodega temporal construida de lámina para almacenar herramientas y materiales menores, no necesitándose ninguna otra obra o actividad durante la realización del proyecto.

La bodega temporal tendrá una superficie de 20 m<sup>2</sup> y se ubicará dentro del predio donde se pretende construir el proyecto. Al terminar la construcción esta bodega será desmantelada.

Se definirá un área dentro de las instalaciones para que se realicen las actividades referentes al corte, soldadura, instalación de maquinaria para el preparado de mezclas de concreto, entre otras relacionadas a las obras de construcción del proyecto, que será ocupada por los contratistas durante el tiempo prospectado de las obras a realizarse (2 meses).

Las obras de esta etapa incluyen las obras civiles, así como la colocación de pisos, puertas, herrajes, plomería, vidrios, colocación de malla ciclónica (que delimitara la superficie de la estación y las áreas de tanques de almacenamiento, instalación de equipo, señalización y acabados.

En esta etapa también se realizará el mantenimiento de instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas del proyecto, así mismo, la conformación de los accesos al lugar y la ejecución de las obras y actividades complementarias.

Se contempla también la realización de pruebas previas a la puesta en marcha del funcionamiento de la estación, para identificar en su momento desperfectos y solucionarlos al momento, antes de proporcionar el servicio.

- Requerimiento de personal

El personal requerido para la ejecución del proyecto será:

Personal proyectado para la construcción		
Obra Civil:		40
Obra Electromecánica:		6
Imagen de estación:		6
<b>Total:</b>		<b>52</b>
Tiempo estimado de obra:		6 meses
Horarios de trabajos L-V:		8:00 AM a 6:00 PM
Horarios de trabajos Sab:		8:00 AM a 1:00 PM
Personal proyectado para operación		
Operativos:		5
Administrativos:		1
<b>Total:</b>		<b>6</b>

Tabla 11. Requerimiento de personal

## II.2.4 Operación y mantenimiento

Es importante señalar que en este proyecto no existen ni existirán procesos de producción o transformación de materias primas, únicamente se recibirá Gas L.P. y gasolina Magna provenientes de las terminales de almacenamiento y plantas de distribución de Gas L.P. respectivamente, mismos que serán almacenados temporal y posteriormente distribuidos al consumidor.

Como se ha presentado en apartados anteriores se describirá en un inicio lo referente a la operación de las instalaciones de Estación de Servicio.

### Mantenimiento

El mantenimiento que se realizará a la Estación de Servicio es de pintura general, revisiones conforme lo marca la Normatividad vigente a las instalaciones eléctricas y neumáticas, limpieza de tanques sólo cuando se detecte azolve en el mismo, mantenimiento o reparación general del dispensario. El mantenimiento normalmente lo hacen compañías contratistas. El programa de mantenimiento se

desarrollará conforme las recomendaciones de los fabricantes de equipos y máquinas.

En este caso, se pretende llevar a cabo control de malezas que existe en la zona de la Estación de Servicio, quiere decir que se le estará dando mantenimiento a las áreas verdes, así como de fauna nociva, controlando las plagas que pudiera haber.

Se consideran los requerimientos de mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

### Sustancia química empleada:

La Estación de Servicio no es considerada como una industria de transformación, solo tiene operaciones físicas de transporte de fluidos, sin embargo, para cumplir con sus funciones operativas se requieren de los siguientes productos:

- Gasolina Magna.
- Gasolina Premium.
- Diésel.

Para el caso de la estación de servicios “Mil Cumbres” se manejará únicamente Gasolina Magna y Gas L.P. Estarán almacenados en tanques con una capacidad de 44,913 litros para combustibles, en total, es decir:

Combustible	Almacenamiento total en litro	Número de recipientes de almacenamiento	Tipo	Marca
Gas L.P.	4,913	1 tanque tipo salchicha vertical a la intemperie	H o V	Ingusa
Gasolina Magna	40,000	1 tanque subterráneo	S o B	Gumex
Total	44,913	2		

Tabla 12. Capacidad de almacenamiento de en la estación de expendio simultaneo de petrolíferos

## **Mantenimiento**

- Inspección y mantenimiento a los sistemas eléctricos.
- Inspección y mantenimiento a los equipos contra incendio.
- Inspección y mantenimiento a las tuberías

Como medida de seguridad no se harán reparaciones de equipos en las zonas de trasiego y suministro de la Estación y, diariamente se revisarán las instalaciones, verificando el buen funcionamiento de estas; en caso de existir anomalías serán reportadas y atendidas por un especialista en el ramo que se requiera. Señalemos que cualquier tipo de reparación no será llevada a cabo por personal de la Estación, sino a través de un tercero subcontratado.

### **II.2.5 Descripción de los servicios que se brindarán en las instalaciones**

#### **GAS L.P.**

- Recepción y descarga de Gas L.P. de auto tanque a tanques de almacenamiento: La transportación de Gas L.P. se realizará por vía terrestre desde las estaciones terminales o refinerías de PEMEX, por medio de vehículos denominados “semirremolques” hacia plantas de distribución, de donde se transportará hasta la Estación, donde será transferido a la zona de almacenamiento y continuará el procedimiento de descarga establecido.

A continuación, se definen las zonas específicas donde se llevarán a cabo las operaciones anteriormente descritas:

1. Zona de recepción: Es el sitio de la Estación donde se recibirá el Gas L.P. por medio de auto tanque de distribución, se contará con las válvulas de llenado, para la alimentación fija, haciéndose únicamente la conexión del auto tanque a dichas válvulas.



2. Zona de almacenamiento: Corresponde al sitio donde se ubicarán los recipientes de almacenamiento de Gas L.P. El recipiente contará con los dispositivos de seguridad correspondientes.
  - a. Suministro de carburación: Sitio en el que los vehículos que requieren ser abastecidos de combustible, entran a la Estación y se colocan junto a la toma de carburación para el suministro.
  - b. Recepción y descarga: Del auto tanque proveedor de combustible, se transfiere el combustible a los recipientes fijos que sirve de almacén y suministro, hasta llenarlo a un 85% de su capacidad.
  - c. Acceso de vehículos: Los vehículos que requieren ser abastecidos de combustible, entran a la Estación colocándose junto al dispensador del combustible que requieran. Ahí el vehículo se inmoviliza y su operador debe desconectar el sistema eléctrico del mismo.
  - d. Llenado: Una vez inmovilizado el vehículo, se le conecta a la manguera de servicios; posterior a ellos se suministra el combustible y una vez cerrada las válvulas el vehículo es retirado del lugar.
  
3. Oficina: En esta área se lleva la contabilidad, los archivos, las funciones de compras, pagos, facturación y administración del personal. Cuenta además con un archivo para guardar los documentos relativos al funcionamiento de la Estación de Carburación.

La operación y mantenimiento de la Estación en lo que respecta al Gas L.P. no requiere el uso de recursos naturales y los contaminantes que se generarán durante su operación, son bajos y controlables. A continuación, se describen las actividades que se realizarán dentro de la Estación de expendio simultáneo en las etapas de operación y mantenimiento en lo que respecta al manejo del Gas L.P.

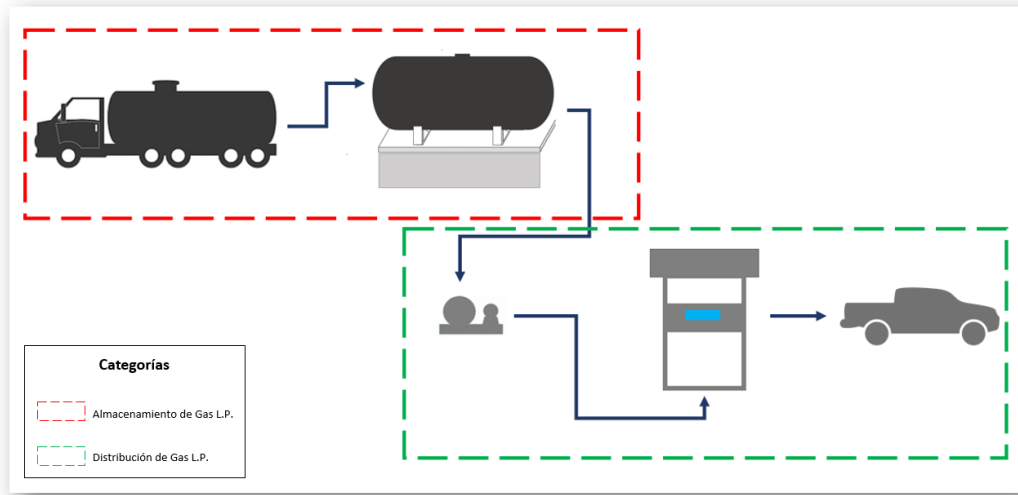


Ilustración 7. Operación en la estación por manejo de Gas L.P.

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la Estación de Expendio en el manejo del Gas L.P., y posteriormente a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de Gas L.P. a la Estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa. La comercialización del Gas L.P. en la Estación de Expendio Simultaneo, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento.

Como se mencionó la comercialización del Gas L.P. no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto tanques, almacenamiento temporal de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento de la Estación y el suministro del combustible a los vehículos automotores. Para realizar estas tareas se contará con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del Gas L.P. y se describen a continuación

## **GASOLINAS**

La Estación de Servicio se diseñó de acuerdo con las especificaciones de que establece PEMEX para este tipo de franquicias, por lo tanto, aplica las indicaciones del manual de operación de la franquicia PEMEX, el cual es un documento en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio. El Manual de Operación de la Franquicia PEMEX cumple con el siguiente objetivo:

- Establecer directrices y actividades a realizar en las Estaciones de Servicio (ES) para garantizar una operación eficiente, de calidad y con altos estándares de seguridad y protección al ambiente.

Por ello, el Manual de Operación se constituye como un instrumento de apoyo orientado a maximizar el valor de la Franquicia Pemex y la mejora operativa, al otorgarle claridad a los franquiciatarios en la relación comercial y fijando los parámetros para la atención de las necesidades de los consumidores finales.

El programa de operación para la Estación de Expendio simultaneo en el manejo de gasolinas se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 h en los cuales se despachará el combustible.

El servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por PEMEX para la estación servicio urbano.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de autotanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanque la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocarán cuñas en las ruedas, conectarán a tierra el

autotanque y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.

2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de autotanque. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanque se desconectara del autotanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
3. Partida de autotanque: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanque al estacionamiento asignado.

### Despacho de combustible <sup>3</sup>

1. Preguntar al cliente el producto que requiere, así como el volumen o importe a suministrar y le indique la forma de pago, pudiendo ser en efectivo, con tarjeta de crédito, débito, monedero electrónico o con vales.
2. Quitar el seguro para retirar el tapón del tubo de llenado del tanque de combustible y colocarlo en un lugar visible, en algunos vehículos esto se puede hacer desde dentro del auto, en otros modelos se tiene que abrir con llave.
3. Realizar el proceso de despacho conforme al instructivo del modelo de dispensario con el que cuenta.
4. Llenar el tanque de combustible hasta que el mecanismo automático detenga el bombeo; retirar la pistola; por seguridad no sobrellenar la bocatoma del tanque del vehículo para evitar goteo y derrames de combustible.
5. Colocar la pistola en el dispensario y el tapón de la gasolina en su lugar y cerrar la compuerta del tanque de combustible.
6. Realizar el cobro conforme lo señalado en el apartado Formas de pago del presente capítulo.

<sup>3</sup> <https://www.onexpo.com.mx/DOCUMENTOS/MOF-2018.pdf>



7. Entregar al cliente en cada compra, el comprobante impreso de la venta de combustible, donde se especifique el monto y tipo de pago (ticket).
8. Agradecer al cliente su preferencia y despedirlo con amabilidad y cortesía.

Para la operación de la estación de expendio simultáneo de petrolíferos en general se contará con el siguiente personal:

Personal proyectado para operación	
Operativos:	5
Administrativos:	1
<b>Total:</b>	<b>6</b>

Tabla 13. Personal durante la etapa de operación de la estación de expendio simultaneo

### **Programa de mantenimiento general de la estación:**

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores drenajes, etc. Señalemos que las actividades de mantenimiento semestral y anual no serán llevadas por personal de la Estación, sino que serán contratadas a través de un tercero; no obstante, la descripción de los procedimientos a esta actividad se maneja de la siguiente manera:

- Diario: El personal de la Estación realiza la limpieza general de la Estación, al exterior del medidor de registro y revisión ocular de mangueras y acopladores de mangueras de los tres combustibles, así como la limpieza de las zonas de circulación.
- Semanal: Se hace una revisión ocular de fugas de tuberías y revisión de las trincheras para evitar acumulación de agua y basura general.
- Quincenal: Revisión ocular de espárragos de bridas en las tuberías, revisión de extintores portátiles, que las señales y ubicación de salidas de emergencia se encuentren en buen estado, visibles y libres de obstáculos.

- Semestral: Pintado de áreas restrictivas y zonas operativas, en caso de ser necesario, inspección visual previa, indicando los resultados en la bitácora de la Estación. Se va a desarrollar un control de fauna nociva a través de empresas que se dediquen a fumigar en la zona, este proceso se realizará de manera semestral.
- Anual: el Regulado deberá contar con un Dictamen emitido por un Tercero Autorizado, mediante el cual verifique que cumple con las especificaciones, requisitos y parámetros establecidos en el presente Lineamiento durante toda la vida operativa de la estación

### **Medidas de Seguridad Generales en la estación**

La Estación tendrá un programa interno de Protección Civil, que involucrará a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que deberán desempeñar con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica de acuerdo con su localización.

Las actividades que deben ser claramente especificadas son:

- Uso del equipo contra incendios para atacar la emergencia
- Suspensión del suministro de energía eléctrica
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación
- Control del tráfico vehicular para facilitar el retiro de estos en la Estación y reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil
- Prevención a vecinos

Como medidas de seguridad complementarias se debe poner especial atención a ciertos puntos que son clave para prevención, combate o para evitar un riesgo de incendio, o algún otro tipo de siniestro. Entre las medidas y dispositivos que se implementan están las siguientes:

- Revisión de extintores contra incendio: una revisión periódica del manejo, mantenimiento y carga de los extintores, lo cual se hace regularmente (cada

seis meses como mínimo), a fin de que estén en perfecto estado cuando sean utilizados.

- Uniforme de trabajo: es indispensable que siempre que el personal entre a laborar, utilice el uniforme, ya que es una medida de seguridad y protección al cuerpo de cada trabajador. Los uniformes son de algodón.
- Simulacro de evacuación, incendio y asalto: el cumplimiento de cada uno de los simulacros y la realización constante de cada uno de estos tipos de simulacros.
- La seguridad de la población en general, y particular de los vehículos de la Estación, de quienes laboran en ella y de los usuarios de estas.

Aparte de las medidas tomadas, se dará especial atención a las siguientes:

- Para el caso de riesgo de incendio se cuentan con extintores de 9.0 kg de polvo químico seco, siendo las ubicaciones y cantidades las siguientes:

<b>Localización de extintores ESM Mil Cumbres</b>		
Localización	Extintores	Tipo
Toma de recepción	2	ABC
Islas de despacho	6	ABC
Cuarto eléctrico	1	CO2
Área de almacenamiento de Gas L.P.	2	ABC
Oficinas	2	ABC
Cuarto de maquinas	1	ABC
Cuarto SCI	1	ABC
Cuarto de residuos	1	ABC

Tabla 14. Ubicación de extintores

## **Programa de mantenimiento a extintores**

El programa de mantenimiento lo integrarán todas las actividades que se desarrollan en la Estación, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: dispensarios, bombas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, etc.

En cumplimiento la NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Se verifica que se encuentren en la ubicación asignada en el plano de la Estación
- Que su ubicación sea en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos
- Que se encuentren señalizados de conformidad con lo establecido en la NOM-026-STPS-2008
- Que cuenten con el sello o fleje de garantía sin violar
- Que la aguja del manómetro indique la presión en la zona verde (operable), en el caso de los extintores cuyo recipiente esté presurizado permanentemente y que contenga como agente extintor agua, agua con aditivos, espuma, polvos químicos seco, halones, agentes limpios o químicos húmedos
- Que mantenga la capacidad nominal indicada por el fabricante en la etiqueta, en el caso de extintores con bióxido de carbono como agente extintor
- Que no hayan sido activados, de acuerdo con el dispositivo que el fabricante incluya en el extintor para detectar su activación, en el caso de extintores que contengan como agente extintor polvo químico seco, y que se presuricen al momento de operarlos, por medio de gas proveniente de cartuchos o cápsulas, internas o externas.
- Que se verifiquen las condiciones de las ruedas de los extintores móviles



- Que no exista daño físico, tales como roturas, desprendimientos, protuberancias, perforaciones, en mangueras, bombillas o palanca de accionamiento, que puedan propiciar su mal funcionamiento.
- El extintor deberá ser puesto fuera de servicio, cuando presente daño que afecte su operación, o dicho daño no pueda ser reparado, en cuyo caso deberá ser sustituido por otro de las mismas características y condiciones de operación.
- Que la etiqueta cuente con la siguiente información vigente, después de cada mantenimiento:
  - El nombre, denominación o razón social, domicilio y teléfono del prestador de servicios
  - La capacidad nominal en kilogramos o litros y el agente extintor
  - Las instrucciones de operación, breves y de fácil comprensión, apoyadas mediante figuras o símbolos
  - La clase de fuego a que está destinado el equipo, las contraindicaciones de uso, cuando aplique
  - La contraseña oficial del cumplimiento con la normatividad vigente aplicable, de conformidad con lo dispuesto por la Norma Oficial Mexicana NOM-106-SCFI-2000, o las que la sustituyan, en su caso
  - El mes y año del último servicio de mantenimiento realizado y la contraseña oficial de cumplimiento con la NOM-154-SCFI-2005, o las que la sustituyan, en su caso.

El promovente se asegurará que se encuentren colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación; Estarán fijos a una altura del piso no menor a 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocados en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de 5°C; estarán protegidos de la intemperie y en posición para ser usados rápidamente.

Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente a intervalos no mayores de un mes, y, en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la norma, serán sometidos a mantenimiento y las anomalías se corrigen de inmediato.

Durante su mantenimiento, serán sustituidos temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.

A continuación, se muestra el flujo de operación de la Estación:

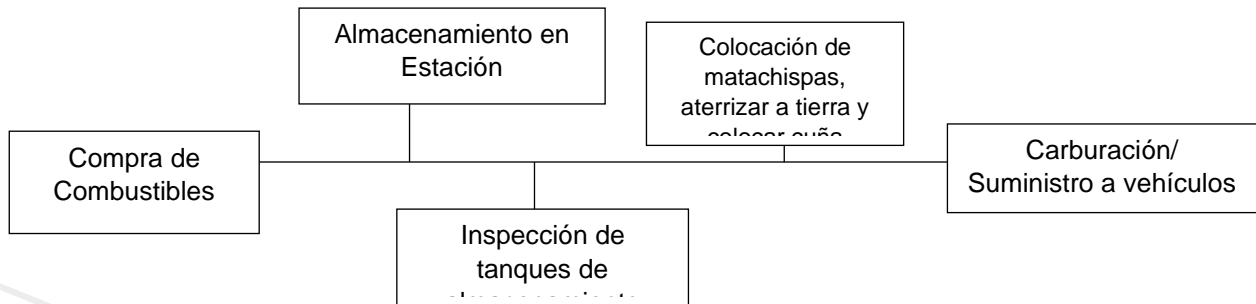


Ilustración 9. Diagrama de flujo de la estación de Gas L.P. para carburación

### **Operación de despacho de combustible**

El despacho del combustible se realizará por medio de toma de carburación, el personal estará capacitado para su operación y mantenimiento preventivo. Además, junto con los clientes, los trabajadores respetarán las normas de seguridad, no se despachará si se considera que no se está cumpliendo con alguna condición de seguridad.

La bomba de distribución estará totalmente automatizada para verificar el correcto llenado de tanques y la cantidad exacta, sin fugas. Se colocarán extintores junto a la bomba de distribución, en un lugar visible para que, en caso de algún conato de incendio o algún corto circuito, se actúe inmediatamente.

Por lo tanto, siguiendo y cumpliendo con todas las medidas de seguridad, se considera que el riesgo en la instalación es medio.

Las obras asociadas y que serán permanentes se enlistan a continuación:

- Baño
- Oficina
- Área de despacho
- Estacionamiento
- Área de tanques
- Área de circulación vehicular

En este Proyecto no se contempla construir lo siguiente: áreas recreativas, campos deportivos, sistemas de captación de agua pluvial o superficial, pozos de agua, modificar cauces de ríos o arroyos, instalaciones para el tratamiento de agua de uso y/o residuales.

### II.2.6 Desmantelamiento y abandono del sitio

No se tiene contemplado un programa de abandono para el sitio, ya que la Estación se considera una obra de carácter permanente, bajo un correcto programa de mantenimiento.

Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y se llevara a cabo de la siguiente manera:

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Cese de actividades							
Vaciado de tanques de almacenamiento							
Retiro de tanques, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (En su caso)							

Tabla 15. Cronograma de abandono y desmantelamiento

### **II.2.7 Residuos**

En las diferentes etapas del desarrollo del proyecto se utilizarán maquinarias, vehículos y otros equipos que durante sus funcionamientos emitirán ruidos gases y partículas a la atmosfera; emisiones que estarán por debajo de los límites máximos permisibles de contaminantes que establecen las normas oficiales mexicanas; por lo que se mantendrán las condiciones atmosféricas que existen en la zona.

En la etapa de preparación del sitio se generarán residuos vegetales que serán considerados para la formación de materia orgánica o bien pudieran ser llevados al basurero municipal. Durante la construcción, los residuos sólidos como bolsas de papel, madera, alambres, metales, botes de pintura, plásticos y desechos orgánicos generados por los trabajadores, algunos de estos desechos pueden ser enviados a los centros recicladores, todos ellos, serán depositados en tambores para su posterior traslado al basurero municipal, tomando en consideración que no son peligrosos. Los residuos no biodegradables como alambre, plásticos, envases de plástico, vidrios, aluminio, vidrios, serán entregados a empresas recolectoras para su reciclaje.

Durante la operación de la Estación, se efectuará diariamente la limpieza general del área, los residuos serán depositadas en tambores para su ser entregados a los recolectores de basura del H. Ayuntamiento o empresas privadas. Mientras los envases de lubricantes, aditivos, aceites y estopas estos serán depositados en tambores para ser entregadas a empresas recolectoras y para su. disposición final de los residuos.

### **II.2.8 Generación de gases efecto invernadero**

México emitió 683 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO<sub>2</sub>e) de gases efecto invernadero (GEI) en el 2015. Este es el resultado de la actualización del “Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGYCEI)” que presenta el Instituto Nacional de Ecología y

## Cambio Climático (INECC) en apego al Artículo 74 de la Ley General de Cambio Climático.

El Inventario es un instrumento que nos permite conocer las emisiones de nuestro país que se originan por las actividades humanas en todo el territorio nacional. Es un ejercicio fundamental para diseñar las políticas de reducción de emisiones, entendiendo las principales fuentes y el papel que juegan los ecosistemas capturando parte de estas emisiones.

Realizar un inventario, con apego a criterios científicos y técnicos establecidos por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), es un compromiso internacional de nuestro país, al ser signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La actualización del INEGYCEI 1990–2015, forma parte de la Sexta Comunicación Nacional y el Segundo Informe Bienal de Actualización que México presentó ante la CMNUCC.

El inventario comprende las emisiones de bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos, hexafluoruro de azufre y carbono negro en el periodo 1990-2015. El gas más relevante que emite nuestro país es el bióxido de carbono con 71% de las emisiones, seguido del metano con 21%.

Del total de las emisiones, 64% correspondieron al consumo de combustibles fósiles; 10% se originaron por los sistemas de producción pecuaria; 8% provinieron de los procesos industriales; 7% se emitieron por el manejo de residuos; 6% por las emisiones fugitivas por extracción de petróleo, gas y minerías y 5% se generaron por actividades agrícolas. En el inventario también se contabilizaron 148 MtCO<sub>2</sub>e absorbidas por la vegetación, principalmente en bosques y selvas. El balance neto entre emisiones y absorciones para el año 2015 fue de 535 MtCO<sub>2</sub>e.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Fuente: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero>



La principal fuente de emisiones de GEI en Tamaulipas es el uso de energía. El uso de energía incluye actividades tales como la generación de energía, transporte, producción de combustibles fósiles y exploración, así como el consumo residencial, comercial e industrial de combustibles primarios (Ej. gasolina, diésel, carbón, gas natural, gas licuado de petróleo). En el 2005, el sector energético representó el 80% de las emisiones por producción totales de GEI en el estado de Tamaulipas. A nivel nacional, el sector energético representó un 63% de las emisiones brutas de GEI en el 2005. En la siguiente tabla se comparan las emisiones per cápita y por unidad de derrama económica en el Estado de Tamaulipas y en México.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Fuente: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164936/2010\\_nl\\_inventario.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164936/2010_nl_inventario.pdf)

(Millones de Toneladas Métricas de CO <sub>2</sub> e)	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2025
<b>En base al Consumo Energético</b>	<b>13.1</b>	<b>11.2</b>	<b>17.1</b>	<b>16.0</b>	<b>17.3</b>	<b>19.8</b>	<b>22.1</b>	<b>24.8</b>
<b>En base al Consumo Eléctrico</b>	<b>2.46</b>	<b>4.11</b>	<b>5.93</b>	<b>5.68</b>	<b>5.54</b>	<b>6.71</b>	<b>7.91</b>	<b>9.50</b>
En base a la Producción de Electricidad	3.54	4.19	6.53	11.52	13.41	15.51	14.98	14.98
Gas/Diesel	0.00	0.00	0.05	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas Natural	0.65	0.74	1.85	7.75	12.80	15.40	14.87	14.87
Combustóleo	2.89	3.45	4.63	3.76	0.61	0.11	0.11	0.11
Electricidad Neta Importada	-1.08	-0.08	-0.60	-5.84	-7.87	-8.80	-7.07	-5.48
<b>Res/Com/Ind (RCI)</b>	<b>7.10</b>	<b>2.73</b>	<b>5.16</b>	<b>3.23</b>	<b>3.16</b>	<b>3.10</b>	<b>3.14</b>	<b>3.25</b>
Gas/Diesel	0.00	0.03	0.07	0.11	0.12	0.14	0.17	0.21
Gas Licuado de Petróleo	1.01	0.77	0.75	0.66	0.65	0.67	0.70	0.73
Gas Natural	0.57	0.71	1.85	1.77	2.03	2.09	2.15	2.23
Combustóleo	5.50	1.20	2.46	0.66	0.32	0.16	0.08	0.04
Biocombustibles Sólidos: Leña	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
<b>Transporte</b>	<b>3.49</b>	<b>4.30</b>	<b>5.94</b>	<b>6.92</b>	<b>8.21</b>	<b>9.55</b>	<b>10.61</b>	<b>11.69</b>
Autotransporte-Gasolina	1.93	2.49	2.92	3.83	4.58	5.27	5.79	6.31
Autotransporte-Diesel	1.38	1.62	2.30	2.67	3.32	3.92	4.43	4.94
Autotransporte-GLP	0.01	0.03	0.14	0.14	0.06	0.05	0.05	0.05
Autotransporte-Gas Nat.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.04	0.06	0.08
Aviación	0.08	0.06	0.43	0.04	0.02	0.02	0.03	0.03
Embarcaciones Marítimas	0.01	0.04	0.08	0.17	0.12	0.14	0.15	0.16
Ferrocarril	0.08	0.07	0.07	0.07	0.09	0.10	0.11	0.12
<b>Industria de Combustibles Fósiles</b>	<b>0.03</b>	<b>0.03</b>	<b>0.07</b>	<b>0.16</b>	<b>0.41</b>	<b>0.45</b>	<b>0.39</b>	<b>0.35</b>
Gas Natural	0.02	0.02	0.06	0.15	0.40	0.44	0.38	0.34
Producción de GN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Procesamiento de GN	0.02	0.02	0.05	0.12	0.34	0.34	0.28	0.24
Transmisión de GN	0.00	0.00	0.01	0.01	0.03	0.07	0.07	0.07
Distribución de GN	0.00	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03
Petróleo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Producción de Petróleo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Refinación de Petróleo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Transportación de Petróleo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Procesos Industriales</b>	<b>0.09</b>	<b>0.10</b>	<b>0.16</b>	<b>0.19</b>	<b>0.21</b>	<b>0.23</b>	<b>0.25</b>	<b>0.27</b>
Uso de Piedra Caliza y Dolomita	0.02	0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02
Sustitutos SACO	0.07	0.08	0.12	0.16	0.19	0.21	0.23	0.25
<b>Manejo de Residuos</b>	<b>0.68</b>	<b>0.77</b>	<b>0.85</b>	<b>0.96</b>	<b>1.06</b>	<b>1.13</b>	<b>1.19</b>	<b>1.25</b>
Aguas Residuales Domesticas	0.27	0.30	0.33	0.36	0.38	0.40	0.42	0.44
Aguas Residuales Industriales	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Rellenos Sanitarios	0.34	0.38	0.43	0.49	0.57	0.62	0.67	0.71
Quema a Cielo Abierto	0.07	0.08	0.09	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10
Almacenamiento de Carbono en Relleno Sanitario	-0.06	-0.06	-0.07	-0.09	-0.10	-0.10	-0.11	-0.11
<b>Agricultura</b>	<b>2.36</b>	<b>2.10</b>	<b>1.86</b>	<b>1.80</b>	<b>1.89</b>	<b>2.01</b>	<b>2.17</b>	<b>2.36</b>
Fermentación Entérica	1.16	1.07	0.83	0.89	0.97	1.06	1.18	1.31
Manejo de Estiércol	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06
Suelos Manejados	1.17	1.00	0.99	0.87	0.89	0.91	0.95	0.99
<b>Silvicultura y Uso de Suelo</b>	<b>-2.47</b>	<b>-2.20</b>	<b>-2.29</b>	<b>-2.23</b>	<b>-2.28</b>	<b>-2.28</b>	<b>-2.28</b>	<b>-2.28</b>
Forestal (flujo de carbono)	-2.51	-2.25	-2.33	-2.27	-2.33	-2.33	-2.33	-2.33
Incendios Forestales (sin emisiones de CO <sub>2</sub> )	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
Cultivos Leñosos	-0.082	0.006	0.009	-0.016	-0.011	-0.011	-0.011	-0.011
<b>Emisiones Brutas (en base al consumo)</b>	<b>16.25</b>	<b>14.18</b>	<b>20.01</b>	<b>18.98</b>	<b>20.52</b>	<b>23.21</b>	<b>25.71</b>	<b>28.70</b>
Incremento relativo a 1990	0%	-13%	23%	17%	26%	43%	58%	77%
<b>Sumideros para Emisiones</b>	<b>-2.57</b>	<b>-2.31</b>	<b>-2.40</b>	<b>-2.36</b>	<b>-2.42</b>	<b>-2.43</b>	<b>-2.43</b>	<b>-2.44</b>
<b>Emisiones Netas (incl. silvicultura*)</b>	<b>13.68</b>	<b>11.87</b>	<b>17.60</b>	<b>16.62</b>	<b>18.10</b>	<b>20.79</b>	<b>23.28</b>	<b>26.27</b>
Incremento relativo a 1990	0%	-13%	29%	21%	32%	52%	70%	92%
<b>Emisiones Brutas (en base a la producción)</b>	<b>17.33</b>	<b>14.26</b>	<b>20.61</b>	<b>24.82</b>	<b>28.39</b>	<b>32.01</b>	<b>32.78</b>	<b>34.18</b>
Incremento relativo a 1990	0%	-18%	19%	43%	64%	85%	89%	97%
<b>Emisiones Netas (incl. silvicultura*)</b>	<b>14.76</b>	<b>11.95</b>	<b>18.20</b>	<b>22.46</b>	<b>25.97</b>	<b>29.59</b>	<b>30.35</b>	<b>31.75</b>
Incremento relativo a 1990	0%	-19%	23%	52%	76%	100%	106%	115%

Tabla 16. Emisiones de GEI Históricas y de Casos de Referencia en Tamaulipas por sector

### II.2.8.1 Identificar por etapas del proyecto las fuentes generadoras de gases de efecto invernadero

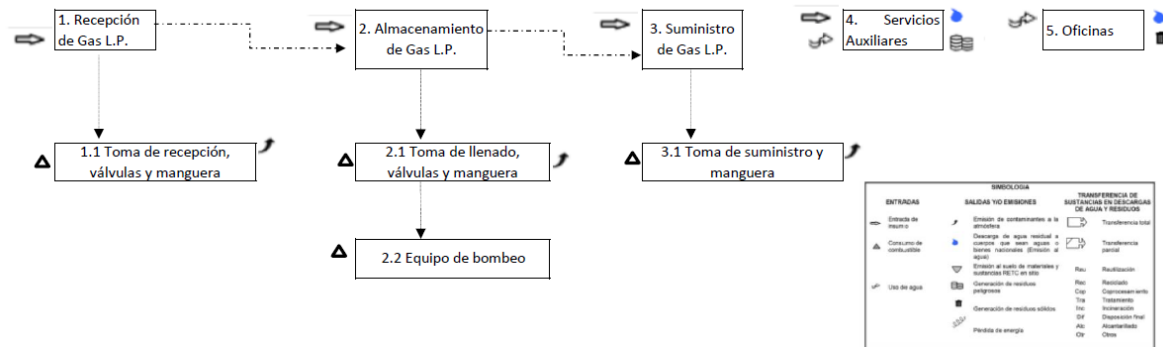


Ilustración 10. Diagrama de gas LP

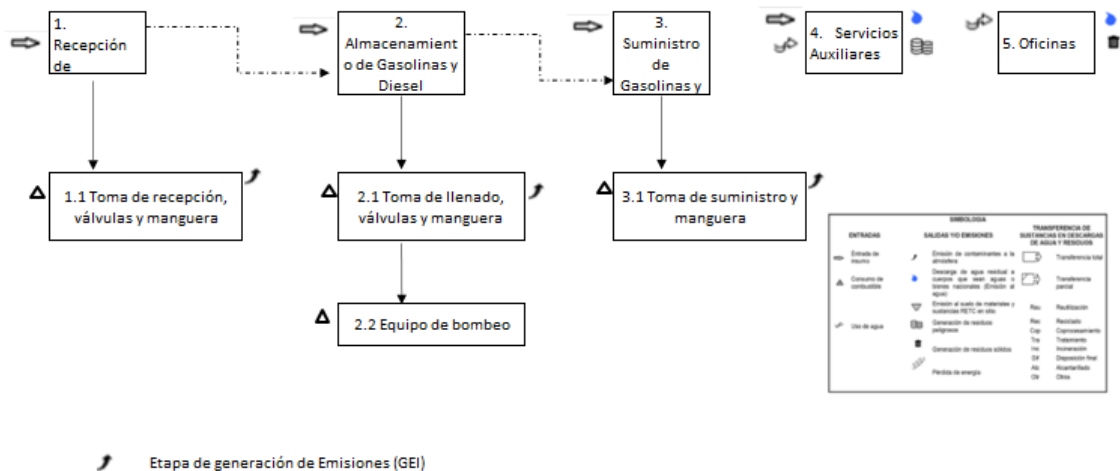


Ilustración 11. Diagrama gasolinas

### **II.2.8.2 Determinación de los gases de efecto invernadero que se generaran durante las diferentes etapas del proyecto, como sea el caso de H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, CFC, O<sub>3</sub>, entre otros**

#### Preparación del sitio y construcción

En todas las áreas en donde se construirán las instalaciones del proyecto se generarán gases de combustión de la maquinaria utilizada y vehículos de transporte y los de efecto invernadero estarán constituidos por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), vapor de agua (H<sub>2</sub>O), monóxido de carbono (CO), metano (CH<sub>4</sub>) y compuestos orgánicos volátiles distintos del metano (COVDM). Además, los procesos de combustión producen emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) y óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).

#### Operación:

Durante el trasiego de los combustibles se generarán pequeñas emisiones a la atmosfera por el uso de válvulas, los procesos de trasiego ocurren:

- Del autotanke al recipiente de almacenamiento
- Del recipiente de almacenamiento de la estación a el recipiente de almacenamiento del vehículo que lo emplea como combustible

También se generarán emisiones durante los mantenimientos de los recipientes y cambios de válvulas.

A continuación, se presentan los factores de emisión de los combustibles que se emplearán en la estación:

De acuerdo con los análisis realizados y presentados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), para el Gas L.P. se tiene los siguientes factores de emisión:

Muestra	Densidad Fase líquida	Densidad Fase gas	Contenido de carbono	Poder calorífico Neto	Contenido de carbono	Factor de emisión		
	kg/l	kg/m <sup>3</sup>	% peso	MJ/kg	kg C /GJ	kg CO <sub>2</sub> /TJ	kg CO <sub>2</sub> /kg GLP	kg CO <sub>2</sub> /l GLP fase líquida
ZMVM 5	0.524	1.956	81.98	46.17	17.76	65,060.67	3.00	1.57
ZMVM 6	0.527	1.961	81.98	46.16	17.76	65,085.44	3.00	1.58
ZMVM 7	0.521	1.932	81.93	46.20	17.73	64,979.26	3.00	1.56
ZMM	0.536	2.043	82.12	46.03	17.84	65,372.39	3.01	1.61
ZMG 1	0.527	1.960	81.98	46.15	17.76	65,085.28	3.00	1.58
ZMG 2	0.533	2.003	82.06	46.11	17.80	65,209.39	3.01	1.60
Tepeji	0.523	1.947	81.96	46.18	17.75	65,031.67	3.00	1.57
Abasolo	0.526	1.973	82.02	46.15	17.77	65,124.89	3.01	1.58
Tampico	0.505	1.849	81.76	46.34	17.65	64,654.30	3.00	1.51
Tuxpan	0.503	1.816	81.69	46.35	17.63	64,580.87	2.99	1.50
Villahermosa	0.540	2.053	82.14	46.04	17.84	65,373.54	3.01	1.62
Promedio	0.525	1.96	81.99	46.16	17.76	65,082.90	3.00	1.58
Desviación estándar	0.010	0.06	0.12	0.09	0.06	221.52	0.00	0.03
Incert. 95% Confianza	0.007	0.04	0.08	0.06	0.04	142.99	0.00	0.02
% Incert. 95%Confianza	1.248	2.10	0.10	0.12	0.22	0.22	0.10	1.34
# Muestras % deseado incert	1	3	1	1	1	1	1	2

Zona Metropolitana del Valle de México. ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey. ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara.

Tabla 17. Factores de emisión Gas L.P

Y para finalizar en el caso de las gasolinas tenemos los siguientes factores de emisión:



Muestra	Densidad	Contenido de carbono	PCN	Contenido de carbono	Factores de emisión		
	kg/litro	% Peso	MJ/kg	kg C/GJ	kgCO <sub>2</sub> /TJ	kgCO <sub>2</sub> /kg comb.	kgCO <sub>2</sub> /l comb.
MAGNA RP VERACRUZ	0.740	86.21	42.72	20.18	73,943.26	3.159	2.338
MAGNA RP VILLAHERMOSA	0.740	86.13	42.83	20.11	73,684.91	3.156	2.334
MAGNA ZMVM	0.723	85.52	39.53	21.63	79,270.77	3.134	2.265
MAGNA RP LEÓN	0.742	86.22	42.45	20.31	74,422.20	3.159	2.344
MAGNA ZMG	0.742	86.07	42.47	20.27	74,257.74	3.154	2.341
MAGNA RP LAGOS DE MORENO	0.743	86.04	42.49	20.25	74,196.92	3.153	2.343
MAGNA ZMM 1	0.795	85.48	43.04	19.86	72,772.02	3.132	2.489
MAGNA ZMM 2	0.727	85.45	43.98	19.43	71,191.65	3.131	2.275
MAGNA RP TAMPICO	0.750	85.39	43.18	19.78	72,459.71	3.129	2.346
PREMIUM RP VERACRUZ	0.731	86.22	42.23	20.42	74,809.91	3.159	2.309
PREMIUM RP VILLAHERMOSA	0.738	86.14	42.02	20.50	75,114.02	3.156	2.329
PREMIUM ZMVM	0.729	83.41	40.89	20.40	74,743.46	3.056	2.229
PREMIUM RP LEON	0.730	86.16	42.24	20.40	74,740.15	3.157	2.304
PREMIUM ZMG 1	0.733	86.05	42.71	20.15	73,823.31	3.153	2.310
PREMIUM ZMG 2	0.736	86.09	42.85	20.09	73,616.32	3.154	2.321
PREMIUM ZMM 1	0.749	85.21	43.49	19.59	71,791.55	3.122	2.338
PREMIUM ZMM 2	0.735	85.18	43.65	19.51	71,503.22	3.121	2.295
PREMIUM RP TAMPICO	0.729	85.26	43.45	19.62	71,899.81	3.124	2.277
Promedio	0.739	75.72	42.57	20.14	73,791.164	3.139	2.322
Desviación estándar	0.016	0.58	1.03	0.50	1,844.661	0.025	0.053
Incertidumbre 95% Confianza	0.009	0.65	0.61	0.30	1,086.977	0.015	0.031
% Incertidumbre 95%Confianza	1.25	0.86	1.43	1.47	1.47	0.47	1.35
# Muestras % deseado incert.	2	1	2	2	2	1	2

ZMVM: Zona Metropolitana del Valle de México. RP: Resto del país. ZMM: Zona Metropolitana de Monterrey.  
ZMG: Zona Metropolitana de Guadalajara.

Tabla 18. Factores de emisión Gasolinas

### **III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables**

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

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS
- LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE
- LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18-01-2021.
- Normas Oficiales Mexicanas
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19-01-2018
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014
- LEY DE AGUAS NACIONALES última reforma publicada el 06-01-2020
- REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25-08-2014
- LEY DE HIDROCARBUROS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 06-11-2020

- LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11-08-2014
- REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente, para el expendio simultáneo de Petrolíferos y/o Gas Natural. Ya que desde el diseño se deben considerar las medidas de seguridad establecidas en este documento, para cumplir con las medidas de seguridad mínimas en este tipo de instalaciones y prevenir accidentes
- DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para el requerimiento mínimo de los seguros que deberán contratar los regulados que realicen las actividades de transporte, almacenamiento, distribución, compresión, descompresión, licuefacción, regasificación o expendio al público de hidrocarburos o petrolíferos. Debido a que en este documento se establecen los elementos y las características de los seguros obligatorios con los que deberán contar la empresa promovente en materia de responsabilidad civil, responsabilidad por daño ambiental, para hacer frente a daños o perjuicios que pudieran generar en el desarrollo de las actividades de la estación.
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburo. Esto se debe a que la actividad a realizar en el presente proyecto está incluida en el Artículo 3o., fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para que los Regulados lleven a cabo las Investigaciones

Causa Raíz de Incidentes y Accidentes ocurridos en sus Instalaciones y DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para Informar la ocurrencia de incidentes y accidentes a la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. Ya que debe contemplar los procedimientos establecidos en ambas disposiciones, dentro de sus procedimientos internos para tener el actuar en caso de un accidente durante el desarrollo de cualquiera de las etapas del proyecto, cabe mencionar que las disposiciones son de observancia general, y tienen por objeto establecer las bases para llevar a cabo las Investigaciones Causa Raíz en el caso de las primeras y el informar a la Agencia la ocurrencia de incidentes y accidentes en caso de las segundas esto después de haber ocurrido un incidente o accidente, vinculado con las actividades del Sector Hidrocarburos.

- DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la conformación, implementación y autorización de los Sistemas de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicables a las actividades de Expendio al Público de Gas Natural, Distribución y Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo y de Petrolíferos. La empresa promovente ya cuenta con CURR asignado para las instalaciones que operan bajo el permiso de Expendio de Gas L.P. y Distribución del Gas L.P. (ASEA-MED18D43C), deberá mantener este cumplimiento legal haciendo el registro de las nuevas estaciones de expendio simultaneo que desarrollará incluyendo Mante 3.

### **III.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General Del Territorio**

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE).

La formulación, aplicación y evaluación del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) y de los Marinos, es facultad de la Federación, la cual se ejerce a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente, a través de la Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, en coordinación con la Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de los Ecosistemas del Instituto Nacional de Ecología.

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.



El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la APF a quienes está dirigido este Programa que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

### **III.2 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024**

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo se exponen diversos objetivos, de donde se ha tomado el que a continuación se presenta:

Objetivos:

- El mejoramiento productivo del nivel de vida de la población (vinculación: al incrementar la demanda de empleo por la ejecución de las obras para edificación y operación)
- De las políticas de aplicación en las que se puede ajustar el promovente como son aquellas dirigidas a energía: electricidad e hidrocarburos (vinculación: busca que el promovente se alinee a las regulaciones que en materia de energía les aplique, tales como leyes, disposiciones, reglamentos, etc.).

### III.3 Plan estatal de desarrollo 2016-2022 Tamaulipas

El Plan Estatal de Desarrollo se conformó originalmente por tres ejes estratégicos: Seguridad Ciudadana, Bienestar Social y Desarrollo Económico Sostenible, además de cuatro ejes transversales: Derechos Humanos, Igualdad de Género, Participación Ciudadana y Transparencia y Rendición de Cuentas, que operativamente se integraron por 27 temas, 36 objetivos, 36 estrategias y 490 líneas de acción.

#### III.3.1 Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 El Mante, Tamaulipas

El Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Mante involucra tres Ejes Estratégicos: Ciudad Funcional y Segura, Ciudad Integral e Incluyente; y Sostenible, en la que se desarrollaron sub-ejes de atención en función a las vertientes de actuación para lograr los objetivos y metas del plan. Para cada sub-eje se identificaron sus líneas de acción.



Ilustración 12. Temas de Interés

#### **IV. Descripción del Sistema Ambiental Regional (SAR) y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región.**

##### **IV.1 Delimitación y justificación del sistema ambiental regional (SAR) donde pretende establecerse el proyecto**

La delimitación del área de estudio tiene como objetivo, identificar en el Sistema Ambiental Regional (SAR en lo sucesivo) los diferentes elementos que lo componen describiendo y analizando, en forma integral, todos los componentes del SAR en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, con el fin, de describir las condiciones ambientales que prevalecen, de tal forma que sea posible prever las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

##### **Metodología para la definición del SAR**

A continuación, se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SAR

1. Área de Influencia directa o Área del Proyecto (AP)
2. Área de Influencia del Proyecto (AI)
3. Regiones de Importancia Ecológica presente en la zona
4. Definición del SAR

##### **1. Área del Proyecto (AP)**

Delimitada por la superficie que ocuparán las obras permanentes, es decir, el predio en donde se llevará a cabo el proyecto (697.50 m<sup>2</sup>).

##### **Criterio técnico biótico**

De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, la población vegetal que se presenta es muy baja, sin encontrar alguna especie de valor por sus servicios ambientales o dentro de alguna categoría de riesgo o conservación, lo que indica que no sostiene un área que pueda prever un crecimiento considerable de su vegetación, de igual modo, los índices empleados para determinar su diversidad (D) y dominancia (H') indican que es muy bajo, por lo que no presenta una dinámica

ecológica estable que pueda alterarse. Las características de flora y fauna con mayor detalle se presentan en el apartado de Aspectos Bióticos.

## 2. Área de Influencia (AI)

Para el Área de Influencia del proyecto se contemplaron las vialidades en donde se pretende cubrir la demanda de combustibles, misma que se considera homogénea en cuanto al Uso de Suelo establecido como Asentamientos Humanos y que es concordante por encontrarse dentro del Polígono Urbano de Reynosa, así mismo, se considera esta zona en donde se distribuyen espacialmente los posibles usuarios, debido a que la distancia promedio desde cualquier punto resulta económicamente viable recorrer para la adquisición de combustibles. Se tomaron en cuenta las colindancias con las colonias circundantes en las agrupaciones vecinales conocidas como AGEB al proyecto para delimitar el SAR.

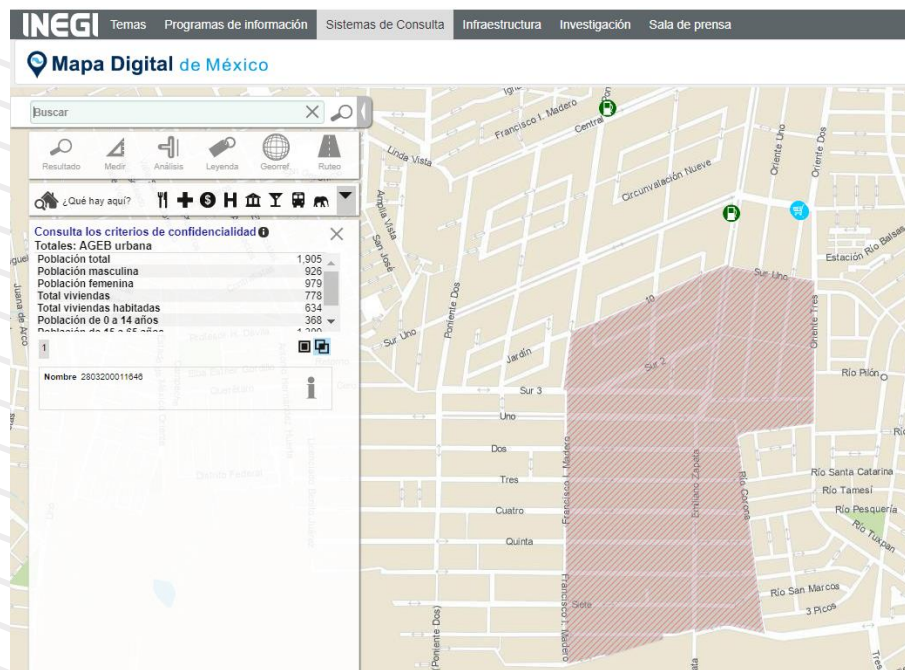


Ilustración 13. Áreas de influencia del proyecto

El **área de influencia** se encuentra inmersa en la mancha urbana al lado suroeste del municipio de Reynosa, como se aprecia en la imagen anterior y como se describe a lo largo del capítulo, abarca un área de 2979.93 metros; es una zona con pocas áreas de vegetación, las cuales ya fueron perturbadas por la influencia



humana, con vegetación secundaria y áreas abiertas y de muy buen acceso desde todos los puntos del municipio.

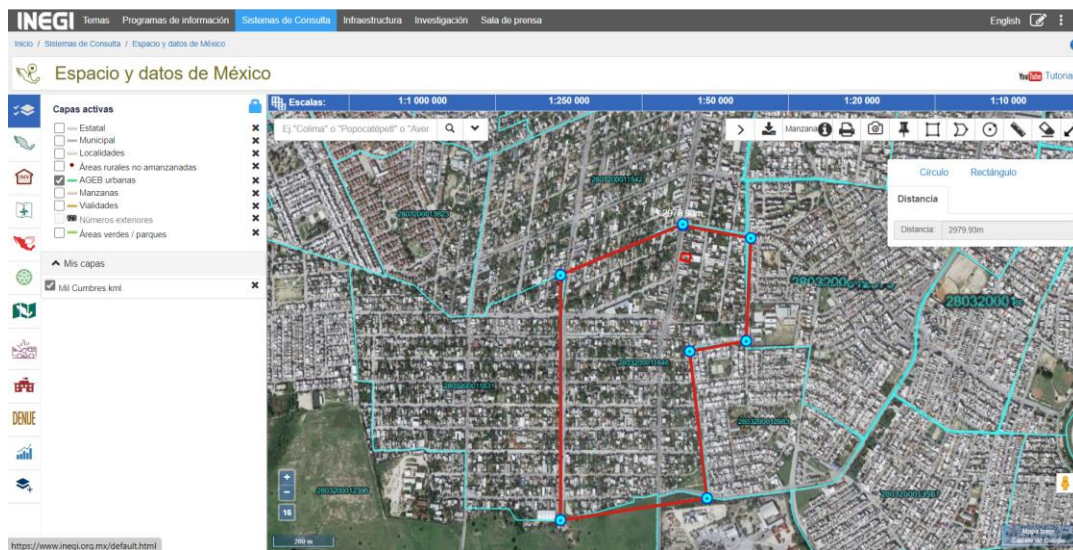


Ilustración 14. AGEB Urbana de la zona de estudio

Cabe mencionar, que para la descripción y análisis se tomaran en cuenta las definiciones y características del Sistema Ambiental Regional que se describen a lo largo del capítulo, como referente de análisis de la situación actual de los componentes bióticos y abióticos dentro y fuera del área de influencia.

### 3. Área del Sistema Ambiental Regional (SAR)

El predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto se ubica en la UGA APS-67, con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos del Estado de Nuevo León la totalidad del AP se ubica dentro de la UGA anteriormente mencionada.

Se contempló únicamente como **SAR** a la **UGA APS-67**, debido a que como se menciona en el ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos y de acuerdo con el modelo de ordenamiento ecológico, la UGA *es un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas*, el proyecto se vinculó con los objetivos, lineamientos y criterios del Programa antes mencionada.



El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental que le corresponde, la cual, para el caso de este proyecto es de Aprovechamiento Sustentable. A continuación, se muestra el Sistema Ambiental Regional.

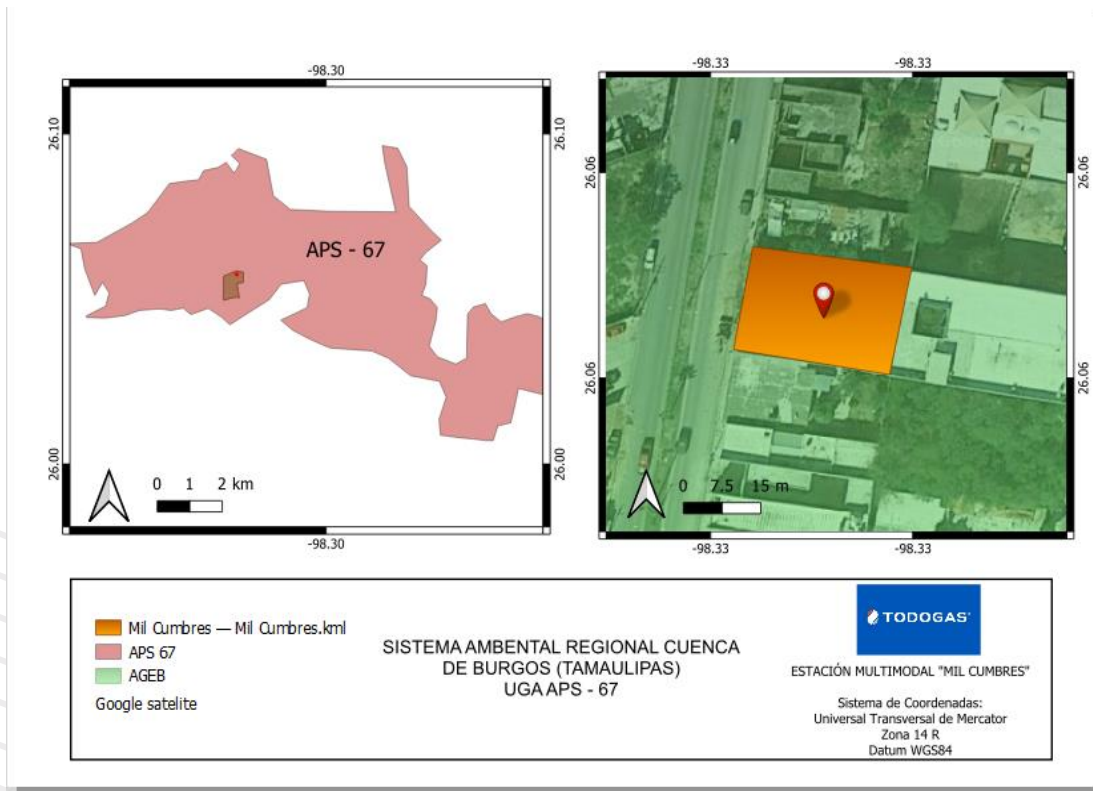


Ilustración 15. Mapa del Sistema Ambiental Regional (SAR) y Área del Proyecto (AP)

#### IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental Regional

A continuación, se caracterizan los componentes del Sistema Ambiental Regional (SAR), en la cual se contempló únicamente como SAR a la UGA APS-67, debido a que como se menciona en el *ACUERDO por el que se da a conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos* y de acuerdo con el modelo de ordenamiento ecológico, la UGA es un área del territorio relativamente homogénea a la que se le asigna lo lineamientos y las estrategias ecológicas.

La información contenida en el presente apartado es el resultado de la búsqueda, selección y análisis de información a diferentes escalas de aproximación, desde la

regional hasta la local, así como el trabajo de campo en área del proyecto, representativa para el tema a desarrollar.

Todas las fuentes de información utilizadas fueron oficiales: INEGI, CONABIO, CONANP, CONAGUA, entre otros. Se recurrió a documentos técnicos, especializados y referenciados, motivo por el cual son susceptibles a ser incorporados para los fines del presente documento.

Asimismo, se utilizaron diferentes herramientas especializadas para el manejo, procesamiento y modelado de datos, las cuales son indicadas en cada una de las temáticas desarrolladas durante la caracterización

El proyecto se ubica en las coordenadas UTM de la siguiente tabla que abarcan el área de influencia y se encuentran en la Zona 14R, Datum WGS84.

	UTM
Vértices	
1	567353.02 m E; 2881446.43 m N
2	567191.70 m E; 2881448.78 m N
3	566876.24 m E; 2881365.48 m N
4	566862.51 m E; 2882034.08 m N
5	566883.74 m E; 2882195.79 m N
6	567256.64 m E; 2882343.88 m N
7	567474.07 m E; 2882297.65 m N
8	567475.07 m E; 2881929.30 m N
9	567285.41 m E; 2881967.13 m N

Tabla 19. Coordenadas UTM del Área del proyecto

La ubicación de las coordenadas expuestas arriba en la tabla se muestra en la siguientes ilustración provenientes de Google Earth.

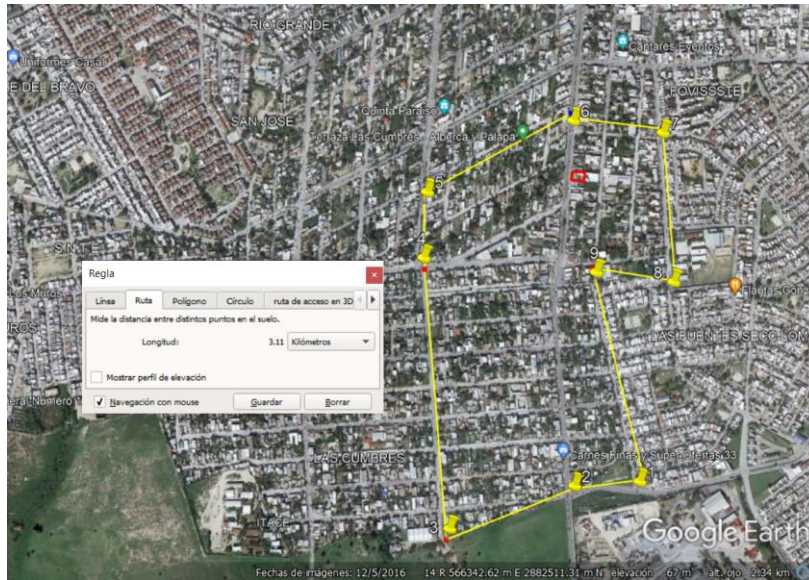


Ilustración 16. Coordenadas UTM del Área del proyecto

La Ilustración que se muestra a continuación expone el área de influencia (AGEB 2803200011646) del proyecto:

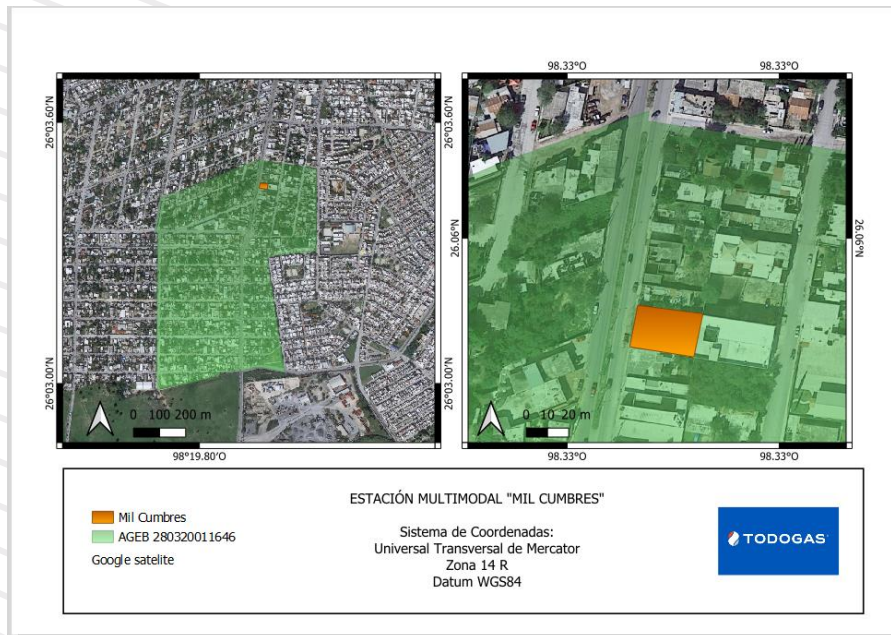


Ilustración 17. Mapa de ubicación del Área del Proyecto





Ilustración 18. Microlocalización del Área del Proyecto

### IV.3. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SAR

#### IV.3.1. Medio abiótico.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el clima es el conjunto de condiciones y características de la atmosfera (temperatura, precipitación, humedad, evapotranspiración, etc.), cuando se toma en cuenta un periodo largo de días.

Componente	SAR	AI	AP
Clima	Subhúmedo		
Temperatura	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.		
Precipitación	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano, porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2 % del total anual.		
Región Hidrológica	Bravo Conchos		
Cuenca hidrográfica	Río Bravo Matamoros Reynosa		
Subcuenca	Los Cavazos		
	El Zapateco		
Microcuenca	Los Cavazos		
	Río Verde		
	La Reforma		
Provincias fisiográficas	Subprovincia llanura costera Tamaulipeca y llanuras de Coahuila y Nuevo León		
Geología: tipo de roca	Limolitas	Lutita	Areniscas
Edafología	Xerosol Luvico		
Susceptibilidad sísmica	Bajo		
Susceptibilidad volcánica	N/A		
Sequía	Crítica		
Vulnerabilidad a inundación	Media		
Uso de suelo y vegetación	Asentamientos humanos		
Vegetación	Sin especies protegidas		
Fauna	Sin especies protegidas		
Calidad paisajística	Baja		

Tabla 20. Inventario del diagnóstico ambiental

### Uso de suelo y vegetación

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2017) en su clasificación de uso de suelo, el Sistema Ambiental Regional tiene diferentes tipos de uso de suelo y vegetación, dentro de los cuales destacan los de Agricultura, Pastizales, Asentamientos Humanos, cuyas características y superficie ocupada se describe a continuación:

### Agricultura

Existen diferentes tipos de agricultura que se desarrollan en nuestro país, de acuerdo con el suministro del agua se dividen en tres tipos: Temporal, Riego y



Humedad., Por la temporalidad o duración del cultivo se dividen en: Anuales, Semipermanentes y Permanentes. Por lo tanto, la clasificación se basa en el tiempo de duración del cultivo y la disponibilidad del agua.

- De riego: Cuando el suministro de agua utilizado para su desarrollo es suministrado por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, un río, etcétera.
- De temporal: Cuando el agua necesaria para su desarrollo vegetativo es suministrada por la lluvia.
- Anuales: Son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año o menos, por ejemplo, el maíz, trigo, sorgo.
- Permanentes: La duración del cultivo es superior a diez años, como el caso del agave, el coco y la mayoría de los frutales

### **Urbano Construido**

Es aquel que ya cumple con los requisitos básicos como: Consolidación edificatoria, se puede garantizar que es un terreno firme para la edificación. Acceso a los servicios básicos como lo son los suministros de agua, energía eléctrica, rodado, etc.

### **Pastizal Cultivado**

Es un agrosistema que se ha inducido intencionalmente en una región y para su establecimiento y conservación se realizan algunas labores de cultivo y manejo. Son pastos nativos de diferentes partes del mundo.

### **Vegetación**

En México, el matorral espinoso tamaulipeco es un ecosistema que en los últimos años ha sufrido severos procesos de deforestación y fragmentación debidos a actividades agropecuarias, industriales y urbanas. Esta comunidad vegetal se caracteriza por la presencia de arbustos de baja altura, ramificados desde la base, la cual se distribuye en las zonas áridas y semiáridas del país, especialmente en la Planicie Costera del Golfo Norte.

El proyecto se encuentra en un terreno dentro de una zona urbana que presenta vegetación secundaria indicadora de disturbio, ya que anteriormente era una vivienda, mismo que ya ha sido evaluado, puesto a revisión y resolución por parte de la Dependencia correspondiente.

La caracterización de la vegetación en esta parte se hizo conforme el Área de Influencia (AI), esta área se encuentra inmerso en un Área de Asentamientos Humanos ya impactadas por construcción y actividades antropogénicas. Se localizaron áreas de baldíos muy impactados o con construcciones antiguas, los cuales en su mayoría se encuentran delimitados con malla.

Se tienen principalmente especies características de la vegetación secundaria como lo son el dormilón (*Leucaena leucocephala*) y (*Cenchrus ciliaris*), son especies que rápidamente se adaptan a suelos perturbados. En cuanto a las viviendas presentan especies características del matorral xerófilo como lo son el mezquite (*Prosopis glandulosa*), huizache (*Vachellia farnesiana*) y ebano (*Ebenopsis ebano*), mientras que, también se encuentran especies ornamentales como algunas especies de pino (*Pinus sp.*), fresnos (*Fraxanis sp.*), eucalipto (*Eucalyptus sp.*), framboyan (*Delonix regia.*), entre otros. A continuación, se presenta una lista de las especies encontradas en el AI (este listado fue extraído del sitio *Malezas de México*<sup>6</sup> y *Enciclovida*<sup>7</sup>):

### **Área de Proyecto**

Dentro del predio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se identificó ningún tipo de vegetación de importancia catalogada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se puede observar Zacate Bermuda, esto en consecuencia de la alteración antrópica que le precede, desplazando la vegetación original. Del mismo modo, dentro del área de proyecto, el tipo de suelo que le caracteriza no hace permisible el desarrollo de vegetación, por lo cual se descarta la repoblación

---

<sup>6</sup> <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>

<sup>7</sup> <https://enciclovida.mx/>

vegetal del sitio, así mismo, el área comprende asentamientos humanos, por lo que no demerita una dispersión de la vegetación circundante.

### **Fauna**

La fauna determinada en el área de influencia del proyecto se determinó que es escasa derivada de la reducción de la vegetación por la mancha urbana e industrial, tomando en cuenta que la diversidad faunística en la zona es muy baja, la fauna se compone principalmente de pequeños mamíferos tales como conejo, liebre, armadillo y gato montés.

### **Paisaje**

Existen tres principios básicos en el paisaje: la perceptiva, la estructura y la funcionalidad, estos dos últimos se pueden describir en función de los efectos tangibles que tienen sobre los espectadores, algunos de estos, se pueden entender en el contexto de los llamados servicios ambientales, que serían los beneficios fisiológicos y de confort emocional o espiritual que ofrece un paisaje al ser observado. En adición a lo anterior, cabe mencionar que estos servicios ambientales por tanto están estrechamente relacionados con la forma (estructura) en que integran un paisaje, siembre valoran la condición más natural de los elementos que la integran, ya sea en la vegetación, la fauna o los elementos físicos, como pueden ser las topoformas (elevaciones o depresiones del terreno), la geología (rocas) y su combinación con la hidrología y los elementos o condiciones atmosféricas.

### **Medio socioeconómico**

Los medios físico y social se encuentran íntimamente vinculados, ya que conforman un sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico. El ambiente socioeconómico y cultural, está caracterizado por factores de las organizaciones políticas y sociales, población, salud, educación, tenencia de la tierra, empleo y actividades económicas, infraestructura, servicios básicos y recursos culturales recreacionales.

La información fue obtenida de publicaciones oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del Consejo Nacional de Población (CONAPO), de la Secretaría de Salud, del Plan Estatal y Municipal de Desarrollo Urbano.

## **V. Identificación, caracterización y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional**

Con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo establecido en la guía de la SEMARNAT, para la elaboración de este capítulo se utilizará como apoyo la información del diagnóstico ambiental que se desarrolló en el capítulo IV de esta MIA.

En el presente documento se identifican y evalúan los impactos ambientales asociados a cada una de las etapas del proyecto, que son las siguientes: Preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y, en su caso, abandono del sitio.

Para identificar y evaluar los impactos se integra adicional la información sobre el proyecto, y la generada en la caracterización del sistema ambiental regional, con el fin de tener una visión completa del contexto del proyecto.

## **VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales del sistema ambiental regional**

### **VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental**

Una medida de mitigación se considera como el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas. Con base en lo anterior, se puede considerar la siguiente clasificación:

- *Medida de control.* Es el conjunto de acciones destinadas por el promovente para identificar posibles desviaciones de las condiciones normales de una obra o acción que puedan derivar en efectos negativos al medio.
- *Medida de prevención.* Se considera al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.
- *Medida de atenuación o reducción.* Se considera el conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para generar la menor cantidad de impacto posible para evitar el deterioro del ambiente.
- *Medida de rehabilitación o remediación.* Se considera al conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para restablecer las condiciones iniciales del deterioro del medio.
- *Medida de compensación.* Conjunto de acciones que tienen como fin compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer en lo posible las condiciones que existían antes de la realización de una obra o actividad del proyecto.

Al conjunto de medidas de mitigación denominadas también correctivas, se les puede considerar como acciones de control ambiental, en donde el promovente tiene como compromiso ante la autoridad ambiental, el llevar a cabo dichas medidas para que, si bien se produzca la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, permitan también conservar la mayor cantidad de efectos benéficos al entorno abiótico, biótico, social y económico.



## VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

A continuación, se presenta en tabla siguiente la descripción y análisis del escenario sin proyecto, con proyecto, pero sin medidas de mitigación y con proyecto y medidas de mitigación.

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> sin aplicación de <u>medidas de mitigación</u>	Escenario <u>con proyecto</u> con aplicación de <u>medidas de mitigación</u>
Suelo	El área de estudio se encuentra sobre lutita en su totalidad; De acuerdo con la serie edafológica cuenta con el tipo de suelo Vertisol y un uso de suelo y vegetación de asentamientos humanos y no presenta vegetación que se localice en alguna categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010	<ol style="list-style-type: none"> <li>Contaminación del suelo por disposición inadecuada de residuos sólidos, de manejo especial y peligrosos.</li> <li>Contaminación del suelo por derrame de combustibles durante el llenado de tanques de almacenamiento</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siguiendo las medidas establecidas por normatividad, así como la LGPGIR y su Reglamento, se dispondrán de los residuos de manera adecuada, preferentemente en recipientes de 200 L de capacidad, con tapa, rotulados y distribuidos en puntos estratégicos dentro del predio, en orden de prevenir la dispersión de los residuos. Así mismo, se contempla que la recolección, transporte y disposición final, se dé a través de proveedores debidamente autorizados ante Secretaría.</li> <li>En caso de algún derrame de combustibles al momento de realizar el llenado de tanques de almacenamientos (gasolina/diésel), el promovente tiene considerado, desde la construcción del proyecto, la colocación de trampas de grasas y aceites, que ayuden a reducir y controlar a que los contaminantes se fugen directamente hacia el suelo y a drenaje pluvial. Con lo anterior, se reduce la contaminación al suelo que la ejecución del proyecto pueda ocasionar a la zona.</li> </ol>
Atmósfera	En el área de estudio se tiene un clima subhúmedo. La temperatura media anual es de 23°C, la precipitación media anual de 791.9 mm y	1. Contaminación a la atmósfera por emisión descontrolada de gases de combustión y partículas sólidas suspendidas.	Con la aplicación de las siguientes medidas, se evita la Contaminación a la atmósfera en la zona de proyecto: <ol style="list-style-type: none"> <li>Contratación de unidad verificadora</li> </ol>

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario con proyecto sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario con proyecto con aplicación de medidas de mitigación
	<p>la velocidad del viento promedio anual es de 12.2 km/h.</p>	<p>2. Afectación auditiva al trabajador por exposición a periodos largos de jornadas laborales con niveles de ruido altos.</p> <p>3. Contaminación a la atmósfera por emisiones fugitivas de gases contaminantes provenientes de los tubos de venteo de tanques de almacenamiento y dispensarios.</p>	<p>para realizar mediciones de contaminantes que se generan en la estación, durante las actividades regulares de operación; en el caso de las etapas de preparación y construcción, se verificará el carnet vehicular (tarjeta de verificación vehicular) se encuentre vigente y cumpla con los límites de gases contaminantes establecidos por normatividad.</p> <p>2. Proporcionar durante todas las actividades, equipo de protección personal auditiva; así mismo, ejecutar estudios de medición de ruido en las diversas áreas de operación de la estación con el propósito de detectar aquellas en la que los decibeles superen los límites normados permitidos.</p>
<p>Hidrología</p>	<p>El área de estudio se encuentra con vulnerabilidad media a inundaciones.</p>	<p>Contaminación al agua a través de la red de drenaje pluvial por dispersión de basura ocasionada por lluvias puntuales en la zona y por actividades propias de la ejecución del proyecto</p>	<p>Con la aplicación de las siguientes medidas, se reduce al máximo la contaminación al agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de alcantarillas de tipo red en los canales de desagüe de la estación, evitando que los residuos sólidos se infiltren directamente al drenaje pluvial</li> <li>- Limpieza diaria de la estación</li> </ul>

Factor Ambiental	Escenario Actual	Escenario <u>con proyecto</u> sin aplicación de medidas de mitigación	Escenario <u>con proyecto</u> con aplicación de medidas de mitigación
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colocación de recipientes de 200 L en puntos estratégicos de la estación, debidamente rotulados/etiquetados para que el personal pueda dar disposición final adecuada a los residuos y no se dispersen en la estación.</li> </ul>
Paisaje (Ecosistema)	La futura estación multimodal se localiza en área urbana, por lo que se considera un área impactada con anterioridad	Debido a la futura operación de la estación multimodal, no se verá disminuida la estética presente del paisaje, la cual ha sido afectada con anterioridad, por consecuencia antropogénica, integrándose al paisaje actual.	En compensación por la modificación del paisaje, el promovente tiene considerado establecer áreas verdes con vegetación nativa de la región que ayude a propender la conservación en la zona, así mismo, una vez abandonada la instalación, el promovente se asegurará de implementar programas de reforestación ya sea en el área impactada o donde lo indique la autoridad competente.
Socio economía	La zona se encuentra bajo un nivel económico medio, presenta una tasa de desempleo del 5.37% y una tasa de informalidad laboral del 26.2%.	La contratación laboral se daría por pagos por jornada laboral, sin acceso a servicios de salud pública.	Con la inclusión de prestaciones por ley, así como la garantía de acceder a servicios de salud pública, toda contratación se registrará bajo un contrato de servicios, donde se establezcan los derechos de los trabajadores. Así mismo, esta modalidad supondrá un aumento de confianza con la población en la zona, de que la empresa es seria y responsable, por lo que de manera indirecta, estaría fortaleciendo la economía municipal, al incentivar ingresos locales por parte de sus trabajadores y aumentaría la calidad de vida, al reducir la migración de los habitantes a zonas aledañas por falta de empleos.

Tabla 21. Pronósticos Ambientales actuales, sin proyecto, con proyecto sin medidas de mitigación y con proyecto incluyendo medidas de mitigación

## VIII. Pronóstico ambiental

Resumen de resultados.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de tabla anterior, podemos observar que los resultados son complementarios con las evaluaciones previas de impactos ambientales sobre el escenario ambiental.

De manera particular, al comparar el escenario original (cero), contra el escenario dos, que bosqueja como resulta el escenario ambiental con el proyecto, más las medidas de mitigación y un escenario a largo plazo, nos daría un retorno al escenario original, con las tendencias de cambio a través del tiempo de operación, considerando 30 años posteriores, de tal manera que obtenemos un escenario final con afectaciones mínimas, lo que refleja la sustentabilidad ambiental del proyecto.

## **IX. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información presentada en la manifestación de impacto ambiental**

### Presentación de la información

- Anexo 1. Documentación legal
- Anexo 2. Título de permiso
- Anexo 3. Contrato de arrendamiento
- Anexo 4. Ubicación
- Anexo 5. Cartografía
- Anexo 6. Simulaciones
- Anexo 7. Planos y memorias
- Anexo 8. Uso de suelo
- Anexo 9. Especificaciones de tanques
- Anexo 10. Hojas de seguridad
- Anexo 11. Dictamen multimodal
- Anexo 12. Memoria técnica de impactos
- Anexo 13. Análisis de riesgo
- Anexo 14. Cronograma de actividades
- Anexo 15. Oficios
- Anexo 16. Pagos



## X. Glosario

**Abiótico:** Que carece de vida. En el ecosistema se denomina los factores abióticos aquellos componentes que no tienen vida, como las sustancias minerales.

**Ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Biótico:** Todo lo viviente. Una asociación biótica comprende las plantas y los animales presentes en un área determinada.

**Contaminación:** La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de estos, que, excediendo los límites tolerables, cause daños a la vida o impactos al ambiente.

**Desarrollo urbano:** El proceso de planeación y regulación de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.

**Ecosistema:** La unidad funcional básica de la interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

**Informe preventivo:** Documento mediante el cual se dan a conocer los datos generales de una obra o actividad para efectos de determinar si se encuentra en los supuestos señalados por el artículo 31 de la Ley o requiere ser evaluada a través de una manifestación de impacto ambiental.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera, es decir, aquella realización humana que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de una ciudad.

**Ley:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**Medio ambiente:** El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberán ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Ordenamiento ecológico:** El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

**Preservación.** El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y sus componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

**Promovente:** Persona física, moral u organismo de la Administración Pública Federal, estatal y/o municipal que somete al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) los Informes Preventivos.

**Protección:** El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

**Proyecto:** Conjunto de obras y/o actividades tendientes a la creación de alguna estructura, infraestructura y/o superestructura determinada.

**Residuo:** Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuos peligrosos:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico al ambiente.