

# CAPITULO II

## REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE  
GAS LP PARA CARBURACIÓN  
(ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO)

MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.  
MAYO, 2021





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-2

## CAPITULO II

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, A O LOS SUPUESTOS EL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE ..... 3

**II.1. EXISTEN 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 ..... 3**

II.2.1 PROGRAMAS / PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES..... 12

II.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA ENTIDAD FEDERATIVA DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO..... 18

II.2.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CUENCAS DE LOS RÍOS BOBOS Y SOLTEROS, VERACRUZ ..... 24

II.2.4 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT) ..... 42

II.2.5 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE..... 58

**II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA ..... 73**



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-3

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

### II.1. EXISTEN 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

#### MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

- ACUERDO POR EL QUE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS HACE EL CONOCIMIENTO LOS CONTENIDOS NORMATIVOS, NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, DESCARGAS, EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES DE LAS ESTACIONES DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA CARBURACIÓN, A EFECTO DE QUE SEA PROCEDENTE LA PRESENTACIÓN DE UN INFORME PROVENTIVO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. (DOF: 24/01/2017)

**TABLA II.1.1. ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL APLICABLE AL PROYECTO EN MATERIA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, HIDROCARBUROS, ETC.**

ARTÍCULO	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO	DICTÁMEN
<p><b>Artículo 6.</b> El presente esquema no resulta aplicable cuando las obras y/o actividades pretendan efectuarse en áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR (ecosistemas costeros o de humedales), áreas que requieran cambio de uso de suelo, áreas forestales, selvas y zonas áridas, humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como sus litorales o zonas federales, hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre, áreas donde existan especies en alguna categoría de riesgo de conformidad con lo establecido con la referida Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, áreas donde no estén permitidas dichas actividades de conformidad con lo establecido con los ordenamientos ecológicos del territorio y ordenamientos jurídicos regionales, estatales y locales aplicables, los Programas de Desarrollo Urbanos Vigentes y cuando no se cuente con la licencia de uso de suelo emitida por la autoridad correspondiente, en razón del régimen especial para dichos sitios.</p>	<p>El presente artículo refiere a que las Estaciones de gas L.P. para Carburación pueden presentar un Informe Preventivo (IP) ante la ASEA para obtener la autorización en materia de impacto ambiental. No podrán obtener dicha autorización vía informe preventivo los proyectos que caigan dentro de los supuestos del presente artículo. En el <b>Capítulo III</b> del presente Informe Preventivo, se presenta un análisis breve respecto a los sitios con régimen de conservación especial respecto a la ubicación del proyecto, para pronta referencia de dicho análisis se concluyó que la Estación Emilio Carranza no se encuentra en ninguno de los supuestos del presente artículo (no se encuentra dentro de sitios RAMSAR, ANP's ni dentro de ningún ordenamiento ecológico de carácter restrictivo).</p> <p>Este proyecto cuenta con la Licencia de Cambio de Uso de Suelo oficio No. 015 de fecha 12 de enero del 2021 emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio de Martínez de la Torre, la cual se adjunta en el interior del anexo 2.</p>	<p><b>CUMPLE</b></p>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA CON BASE A LOS METADATOS GEOGRÁFICOS DE LA CONABIO



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-4

## MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES

### LEY NÚMERO 21 DE AGUAS DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

**ARTÍCULO 67.-** Están obligados a contratar y tendrán derecho a recibir el servicio de suministro de agua potable, los propietarios o poseedores de inmuebles destinados para uso doméstico, agropecuario, agroindustrial, comercial, industrial o recreativo.

**ARTÍCULO 69.-** Para cada predio, giro o establecimiento, deberá instalarse una toma independiente, con contrato y medidor.

Será obligatorio, para el prestador de servicio, la instalación de aparatos medidores para la verificación de los consumos de agua potable. La toma de agua deberá instalarse frente al acceso del predio, giro o establecimiento y su medidor, en lugar visible y accesible, a fin de facilitar las lecturas de consumo, las pruebas de su funcionamiento y, cuando fuera necesario, su posible cambio o reparación.

**ARTÍCULO 72.-** Los comercios, talleres e industrias instalarán por cuenta propia, frente a su predio y antes de la descarga al drenaje o alcantarillado, un registro o pozo de visita para efecto de que el prestador del servicio pueda llevar a cabo la operación, el mantenimiento de la descarga y, en su caso, la toma de muestras para analizar las características de las aguas residuales que se descarguen. Estos análisis serán por cuenta del usuario.

Tratándose de usuarios domésticos, para los mismos efectos, preferentemente instalarán el registro o pozo de visita frente a su predio, y los análisis serán por cuenta del presentador del servicio.

Los comercios, talleres, industrias y usuarios tendrán la obligación de construir trampas de sólidos, las desnatadoras de grasas o los sistemas de tratamiento antes de la descarga de sus residuales al drenaje o alcantarillado, que la naturaleza de éstas requieran para cumplir con las condiciones particulares de descarga que determine el prestador de servicio.

**ARTÍCULO 73.-** El prestador del servicio podrá autorizar, por escrito, una derivación de agua potable en las siguientes circunstancias:

- I. Para suministrar el servicio de agua potable a un predio, giro o establecimiento colindante, cuando el sistema no alcance a otorgar el servicio;
- II. Cuando se trate de espectáculos o diversiones públicas temporales, siempre que cuenten con el permiso correspondiente; o
- III. En los demás casos, mediante el estudio detallado de la situación específica y con aprobación del prestador de servicio.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-5

En los casos de derivación, deberá contarse previamente con la autorización del propietario del predio, giro o establecimiento, quien estará obligado solidariamente a pagar las cuotas o tarifas que correspondan.

**ARTÍCULO 74.-** Los propietarios de los predios, giros o establecimientos tendrán la obligación de informar al prestador del servicio, el cambio de propietario del predio, giro o establecimiento, o de la baja de éstos últimos, dentro de los treinta días siguientes contados a partir de la fecha en que actos se realicen.

**ARTÍCULO 79.-** Estarán obligados a contratar el servicio de drenaje y alcantarillado:

- I. Los propietarios o poseedores que contraten el servicio de agua potable; y
- II. Los propietarios o poseedores que cuenten con aprovechamientos de agua que se obtengan de fuente distinta a la del sistema del agua potable, pero que requieran del mismo para la descarga de sus aguas residuales.

**ARTÍCULO 80.-** Queda prohibido a los propietarios o poseedores de un inmueble:

- I. Descargar al sistema de drenaje y alcantarillado cualquier tipo de desechos o sustancias que alteren química o biológicamente los efluentes y los cuerpos receptores, o que por sus características pongan en peligro el funcionamiento del sistema o la seguridad de la población o de sus habitantes.
- II. Realizar la conexión clandestina de su descarga al drenaje; o
- III. Realizar alguna derivación para no cumplir con las obligaciones que se contienen en la presente ley.

La violación de este precepto dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en la presente ley y demás legislación aplicable.

Cuando se trate de una descarga de aguas residuales resultante de actividades productivas en cuerpos receptores distintos al drenaje o alcantarillado, el prestador del servicio informará a la autoridad federal competente.

**ARTÍCULO 83.-** Para la contratación, conexión y prestación del servicio de drenaje y alcantarillado, los usuarios se sujetarán a las disposiciones aplicables al servicio de agua potable.

#### **NOM-002-SEMARNAT-1996**

La Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), se prospecta que en una primera etapa no estará conectada al sistema de drenaje y alcantarillado municipal (debido a que la red no está disponible a proximidad del predio de pretendida ubicación) por lo que se



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-6

contempla descargar a una fosa séptica de tipo cerrada, sin embargo, tan pronto la red esté disponible, la Estación se conectará a dicha red, en cumplimiento con lo estipulado por la Normatividad Estatal y Municipal que resulten aplicables y deberá entonces dar cumplimiento a lo establecido por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996.

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Memoria técnico descriptiva del proyecto civil*

## MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA Y GENERACIÓN DE VIBRACIONES SONORAS [RUIDO]

### **LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (DOF: 1988-01-28. FECHA DE ENTRADA EN VIGOR DE LA ÚLTIMA REFORMA: 2018-06-06).**

El artículo 6° Fracción IX del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera la define de la manera siguiente:

**Licencia de Funcionamiento:** La Licencia Ambiental Única o la autorización que expide la Secretaría para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal en términos de lo dispuesto en el artículo 111 Bis de la Ley. Esta definición comprende a la autorización a que se refiere el artículo 7o., fracción II, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

*Fracción adicionada DOF 31-10-2014*

**Artículo 111 Bis.** Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Para los efectos a que se refiere esta Ley, se consideran fuentes fijas de jurisdicción federal, las industrias químicas, **del petróleo** y petroquímica, de pinturas y tintas, automotriz, de celulosa y papel, metalúrgica, del vidrio, de generación de energía eléctrica, del asbesto, cementera y calera y de tratamiento de residuos peligrosos.

El reglamento que al efecto se expida determinará los subsectores específicos pertenecientes a cada uno de los sectores industriales antes señalados, cuyos establecimientos se sujetarán a las disposiciones de la legislación federal, en lo que se refiere a la emisión de contaminantes a la atmósfera.

### **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LA ATMÓSFERA (DOF: 1988-11-25. FECHA DE ENTRADA EN VIGOR DE LA ÚLTIMA REFORMA: 2015-03-02)**

**Artículo 18.** Sin perjuicio de las autorizaciones que expidan otras autoridades competentes, las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-7

o líquidas a la atmósfera, requerirán licencia de funcionamiento expedida por la Secretaría, la que tendrá una vigencia indefinida.

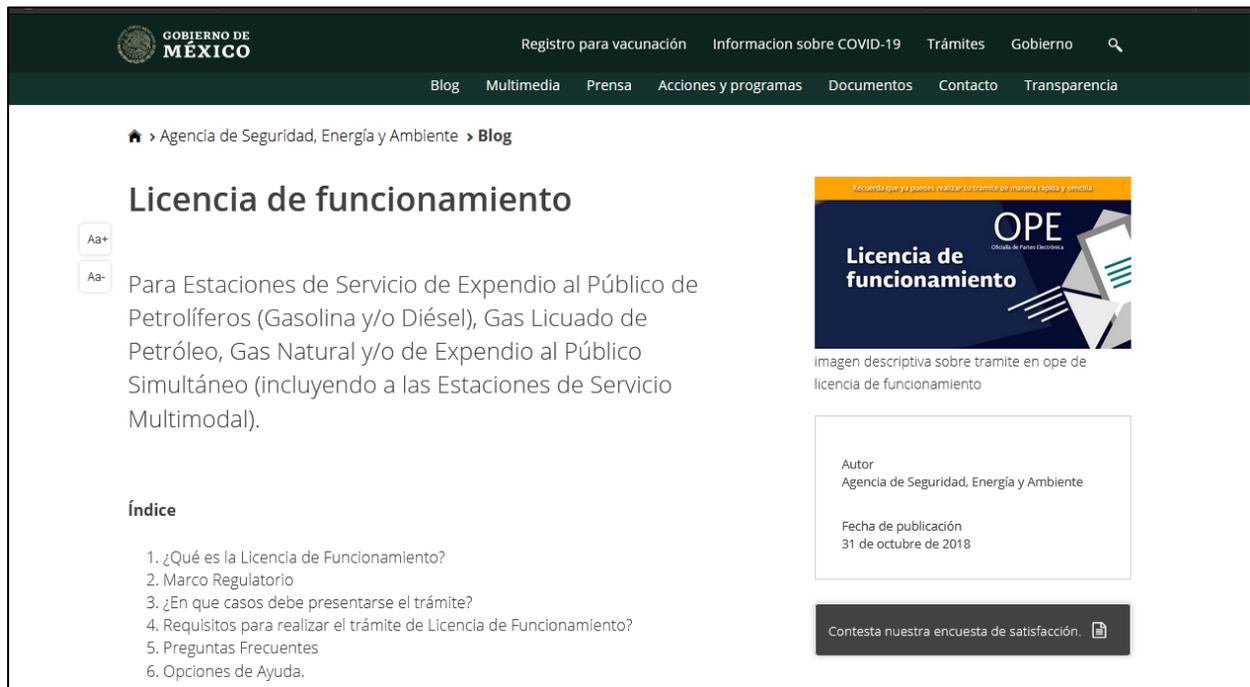
**LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS (DOF: 2014-08-11)**

**Artículo 5.-** La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:

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

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

**II.** Autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera por las Instalaciones del Sector Hidrocarburos, en términos del artículo 111 Bis de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;



The screenshot shows a web page from the Mexican government's website. The header includes the logo of the Government of Mexico and navigation links such as 'Registro para vacunación', 'Información sobre COVID-19', 'Trámites', 'Gobierno', 'Blog', 'Multimedia', 'Prensa', 'Acciones y programas', 'Documentos', 'Contacto', and 'Transparencia'. The main content area is titled 'Licencia de funcionamiento' and includes a description: 'Para Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y/o de Expendio al Público Simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal)'. There is also an 'Índice' section with a list of questions. A sidebar on the right features the OPE logo and the text 'Licencia de funcionamiento' with a date of '31 de octubre de 2018'.

**FIGURA II 1.1. FICHA DE PRESENTACIÓN DEL TRÁMITE DE LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO ASEA**

**ACUERDO A TRAVÉS DEL CUAL SE EXPIDE EL FORMATO PARA QUE LOS REGULADOS QUE CUENTEN CON ESTACIONES DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE PETROLÍFEROS (GASOLINA Y/O DIÉSEL), GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y/O DE EXPENDIO AL PÚBLICO SIMULTÁNEO (INCLUYENDO A LAS ESTACIONES DE SERVICIO MULTIMODAL), CUMPLAN CON SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE**



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-8

**EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA. DOF: 2018-10-15. FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: 2018-10-30)**

**Artículo 2.** Los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural, Expendio al Público Simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), que estén operando y no tengan autorización para emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, así como las que estén por instalarse o iniciar operaciones, deberán presentar en términos de los artículos 18 y 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, la solicitud contenida en el formato del Anexo del presente Acuerdo, mismo que estará disponible a través del portal de Internet de la Agencia y que deberá ser presentado de manera electrónica en la Oficialía de Partes Electrónica (OPE) o de manera presencial a través de la Oficialía de Partes de la Agencia.

La Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), generará emisiones de tipo fugitivas durante las operaciones de trasiego de gas a vehículos y durante el suministro de pipas a los tanques de la estación, lo anterior, durante la etapa de operación del proyecto. Por tanto, el presente proyecto cae en los supuestos del artículo 111 Bis de la LGEEPA y 18 del RLGEEPA en MPCCA citados y, por ende, **deberá gestionar y obtener la Licencia de Funcionamiento [trámite ASEA-01-009-A]** correspondiente ante la ASEA.

**NOM-081-SEMARNAT-1994**

La Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), deberá cumplir con los límites máximos permisibles de generación de vibraciones sonoras [ruido] estipuladas en dicha Norma Oficial Mexicana.

**MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE RESIDUOS**

**LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

**Artículo 42.-** Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son:

III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida.

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

**Artículo 43.-** Las personas que conforme a la Ley estén obligadas a registrarse ante la Secretaría como generadores de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento:



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-9

En tanto se suscriben los convenios a que se refieren los artículos 12 y 13 de la Ley, los microgeneradores de residuos se registrarán ante la Secretaría conforme al procedimiento previsto en el presente artículo.

**Artículo 83.-** El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y
- II. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

**Artículo 85:** Los microgeneradores que decidan transportar en sus propios vehículos los residuos peligrosos que generen a un centro de acopio autorizado, deberán identificar claramente los residuos peligrosos, envasándolos o empaquetándolos en recipientes seguros que eviten cualquier tipo de derrame. El embarque de residuos peligrosos no deberá rebasar, por viaje y por generador, los 200 kilogramos de peso neto o su equivalente en otra unidad de medida.

En caso que La Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), desarrolle por si misma actividades de mantenimiento preventivo o correctivo a las instalaciones y que por ende, genere residuos peligrosos (estopas, residuos de pintura, trapos impregnados con grasas y aceites, residuos de grasa y aceite, etc.), deberá obtener el Registro como Generador de Residuos Peligrosos [RGRP] ante la ASEA [trámite ASEA-00-016], así como cumplir con las disposiciones en la materia, según la el tipo de clasificación de generador que corresponda a su volumen de generación, emitidas por la Ley y el Reglamento citados. En caso que la promovente no desee tener dichas responsabilidades, deberá contratar a un tercero para que este desarrolle las actividades de mantenimiento, el cual deberá ser responsable de la gestión de los residuos peligrosos generados en términos del marco regulatorio mencionado.

## **LEY NÚMERO 847 DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LLAVE**

**Artículo 20.** Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo y de manejo especial y quienes brinden servicios que involucren este tipo de residuos están obligados a:

- I. Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- II. Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados;



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-10

- III. Informarse y aplicar las medidas y prácticas de manejo que les ayuden a prevenir o reducir riesgos a la salud, el ambiente o los bienes al desechar residuos;
- IV. Realizar o destinar los residuos a actividades de separación, reutilización, reciclado o composta, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados;
- V. Entregar a los servicios de limpia, en los días y horas señalados, los residuos que no sean sometidos a reutilización, reciclado o composta;
- VI. Contar con un espacio destinado exclusivamente al acopio y almacenamiento de residuos sólidos urbanos, en condiciones seguras y ambientalmente adecuadas, cuando se trate de unidades habitacionales y de otros macrogeneradores de los mismos;
- VII. Usar, cuando realicen campañas publicitarias en las vías públicas, preferentemente materiales reciclables y hacerse cargo de ellos cuando se desprendan de los lugares en los que fueron colocados, para lo que deberán establecer y presentar un plan de acopio y envío a empresas de reciclado. Las mismas obligaciones corresponderán a los partidos políticos en sus campañas con fines publicitarios y de divulgación, sin perjuicio de lo que al respecto señala la legislación en materia electoral.
- VIII. Instalar depósitos separados de residuos, según su tipo, y asear inmediatamente el lugar, en los casos de los propietarios o encargados de expendio, bodegas, comercios, industrias o cualquier otro tipo de establecimiento que, con motivo de la carga o descarga de la venta o consumo inmediato de sus productos, contaminen la vía pública.
- IX. Participar en eventos educativos sobre residuos de conformidad con el Título Quinto de esta Ley; y
- X. Cumplir con lo establecido en la normatividad federal, estatal y municipales en materia de residuos.

**Artículo 24.** La identificación, acopio, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca esta Ley, la legislación federal de la materia, las Normas Oficiales Mexicanas y las normas técnicas ambientales, así como las disposiciones que establezcan los municipios.

**Artículo 25.** En la realización de sus actividades, los responsables de la identificación, acopio, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberán observar medidas para prevenir, controlar y solucionar de manera segura y ambientalmente adecuada cualquier anomalía.

**Artículo 41.** Las personas responsables de establecimientos cuyas actividades involucren la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos o de manejo especial están



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-11

obligadas a prevenir la contaminación de sitios por sus actividades y a llevar a cabo las acciones de remediación que correspondan conforme a lo dispuesto en el presente Título.

### **NOM-052-SEMARNAT-2005**

La Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), cuando realice actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo a las instalaciones, donde se generen desechos de pintura, trapos impregnados, estopas, solventes y entre otros, deberá identificar y clasificar tales residuos de conformidad con lo establecido en la presente Norma, con el fin de disponerlos conforme establece el Reglamento de la LGPGIR y demás disposiciones analizadas líneas arriba.

### **NOM-054-SEMARNAT-1993**

Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.

## **MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

### **NOM-003-SEDG-2004 ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

De acuerdo con las memorias técnicas descriptivas-justificativas del proyecto mecánico, civil y contra incendio de la Estación de gas L.P. para Carburación objeto del presente estudio, todo el diseño se llevó a cabo bajo los lineamientos y estipulados establecidos en la NOM-003-SEDG-2004. En este sentido, la Estación de gas L.P. para Carburación [Martínez Libramiento] deberá obtener el dictamen vigente del proyecto ejecutivo de la estación por una Unidad de Verificación autorizada y acreditada por la ema, así como cuando entre en la etapa de operación y mantenimiento deberá obtener el dictamen aprobatorio anual de dicha norma para asegurar que se cumplen con los parámetros de seguridad, operación y mantenimiento establecidos.

**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 EXPEDIENTE AL PÚBLICO DE GAS NATURAL, DISTRIBUCIÓN Y EXPENDIENTE AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO Y DE PETROLÍFEROS PUBLICADOS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 16 DE JUNIO DE 2017.**

La Estación Martínez Libramiento deberá dar observancia a los requisitos y disposiciones correspondientes a su actividad, derivadas de las Disposiciones mencionadas.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-12

## II.2. LAS OBRAS Y/O ACTIVIDAD ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA

### II.2.1 PROGRAMAS / PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES

Respecto al uso de suelo de suelo, el municipio donde se pretende ubicar el proyecto se encuentra comprendido en el Programa de Ordenamiento Urbano Martínez de la Torre - Independencia<sup>1</sup>, el cual se encuentra publicado por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado, en fecha 26 de septiembre de 2000 y publicado en la Gaceta Oficial del Estado en alcance a la Gaceta No. 223 de fecha 8 de noviembre de 2004, se adjunta dentro del anexo 4 la publicación correspondiente y el plano denominado Usos, Destinos y Reservas (clave ME-09) donde se presentan las áreas de zonificación instrumentadas por dicho Programa.

*Anexo 4. Expediente del IP  
Programa de ordenamiento urbano*

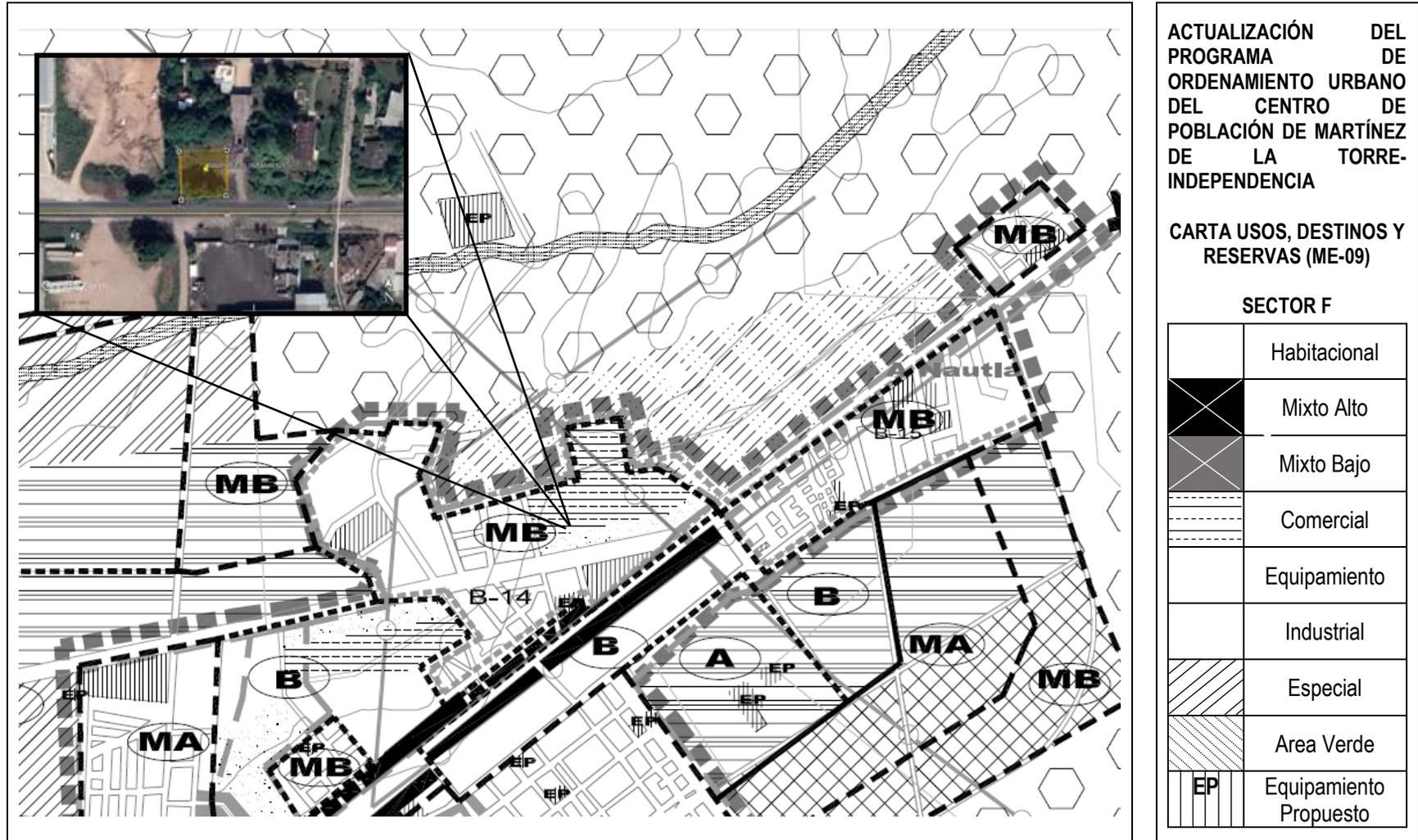
En este apartado se identifica, analiza y se concluye si el proyecto en cuestión se inserta favorablemente en las perspectivas de dicho programa y en qué manera el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en dicho Programa de Ordenamiento.

De acuerdo con la carta **usos, destinos y reservas clave ME-09** de dicho Ordenamiento, el predio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra localizado en una zona con uso de suelo tipo **MIXTO BAJO / COMERCIAL**, se presenta en el plano siguiente, la localización del proyecto con respecto a dicho Ordenamiento.

<sup>1</sup> De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano del Centro de Población de Martínez de la Torre – Independencia, obtenido de la pagina de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la SEDESOL del Estado de Veracruz (<http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/>)

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-13

**FIGURA II.2.1.1 LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON RESPECTO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO**





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-14

Por lo anterior, se analizan a continuación las políticas marcadas en el programa de desarrollo urbano, con el fin de determinar si el proyecto en cuestión se inserta favorablemente en las perspectivas de dicho programa.

## **USO DE SUELO MIXTO BAJO / COMERCIAL<sup>2</sup>.**

**En forma genérica el uso de suelo mixto se aplica a la mezcla de uso habitacional y comercial**, la cual se da en forma natural o inducida por medio de corredores sobre avenidas con jerarquía generalmente primaria. El uso mixto bajo es aquel que establece una relación del 25% al 50% de uso comercial con relación al total de lotes de la acera, quedando el restante porcentaje para ser ocupado por uso habitacional.

El espacio físico en el cual tendrá aplicación, será sobre los enlaces primarios y secundarios de la ciudad a fin de inducir la creación de corredores en las vías de acceso a las zonas de crecimiento o áreas de impulso.

La finalidad de estos corredores es la de propiciar que el núcleo comercial existente en el Centro Urbano se desplace hacia las zonas más dinámicas de crecimiento de manera ordenada, aproximando el comercio y los servicios a las áreas de expansión y evitando la concentración excesiva de éstos, que es la generadora de múltiples problemas urbanos.

## **DISPOSICIÓN DE SUELO COS Y CUS<sup>3</sup>.**

A efecto de regular con mayor grado de detalle el espacio urbano, se han establecido los coeficientes de ocupación y utilización del suelo, mismos que como ya se ha mencionado se refieren a la relación entre superficie de desplante y construidas máximas permisibles respecto del área total del lote.

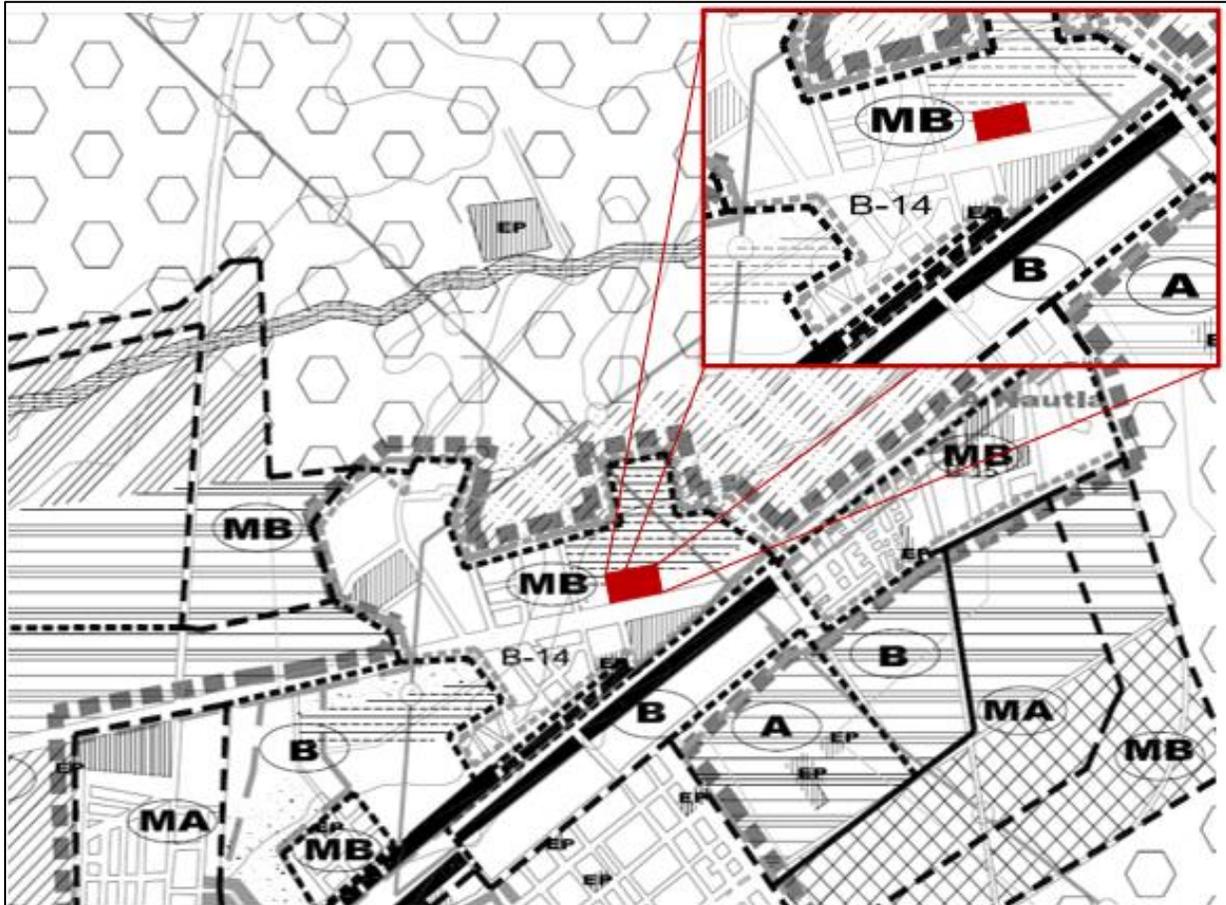
En el nivel estratégico se adecuan los rangos de ocupación existentes en la localidad a los parámetros deseables, según la ubicación de los diferentes barrios, los criterios de impulso, consolidación o desaliento.

La cobertura máxima de los diversos giros a instalarse en los corredores antes citados será distrital, a fin de brindar atención inmediata a los usuarios sin necesidad de disponer de instalaciones e infraestructura que rebasen la capacidad instalada para estas zonas.

<sup>2</sup> De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano del Centro de Población de Martínez de la Torre – Independencia, obtenido de la página de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la SEDESOL del Estado de Veracruz (<http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/>)

<sup>3</sup> De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano del Centro de Población de Martínez de la Torre – Independencia, obtenido de la página de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la SEDESOL del Estado de Veracruz (<http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/>)

De acuerdo con la carta **usos, destinos y reservas** clave **ME-09**, el predio del proyecto está próximo a la zona **B-14** (ver figura siguiente para pronta referencia), la cual de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Urbano Martínez de la Torre-Independencia**, le corresponde un COS del 50%.



**FIGURA II.2.1.2. CARTA ME-09 USOS, DESTINOS Y RESERVAS (ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA ORDENAMIENTO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE MARTÍNEZ DE LA TORRE-INDEPENDENCIA**

Ambito	C.O.S.				C.U.S.				Número máximo de niveles(1)
	50%	55%	60%	75%	100%	110%	180%	225%	
Distrito Norte									
ZE-1			√				√		3
ZE-II									
B-7		√				√			2
B-8		√	√			√	√		3
B-9		√	√			√	√		3
B-10	√				√				2
B-13		√	√			√	√		3
B-16		√				√			2
SCU									
Distrito Centro									
CU-1				√				√	3
B-1			√	√			√	√	3
B-6			√	√		√	√		3
Distrito Sur									
ZE-IV									
CU-2				√				√	3
B-3		√	√			√	√		3
B-4	√	√	√		√	√	√		3
B-5		√	√			√	√		3
B-11	√	√			√	√			2
B-12		√	√			√	√		3
Distrito Este									
B-2			√	√		√	√		3
B-14	√	√			√	√			2
B-15		√				√			2
Distrito Oeste									
B-17		√	√			√	√		3
ZE-III	√	√	√		√	√	√		3

**FIGURA II.2.1.3. COEFICIENTES DE OCUPACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL SUELO (ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA ORDENAMIENTO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE MARTINEZ DE LA TORRE-INDEPENDENCIA. SE MARCA EN ROJO LA ZONA DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO**

La superficie total del predio en el que se ubicará la Estación de gas L.P. para Carburación “Martínez Libramiento” es de 791.25 m<sup>2</sup> de acuerdo con la Memoria técnica del proyecto civil.

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto.  
Memoria Técnico Descriptiva*

De la superficie total anteriormente descrita, para el proyecto Estación de gas L.P. para Carburación “Martínez Libramiento”, únicamente se contempla utilizar una superficie de 35.32 m<sup>2</sup> **para construcción**, es decir, un 4.46 % (o 0.04463 de C.O.S.) de la totalidad del terreno, por lo



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-17

que el proyecto se encuentra dentro del rango permisible de ocupación de suelo (< 50%) para la zona. Respecto al CUS, el proyecto no contempla construcciones a dos plantas, siendo las áreas de oficina, cuarto eléctrico y sanitario prospectadas a una sola planta, por lo que cumple con dicho Ordenamiento en lo relativo al COS / CUS correspondientes.

Por lo anterior, el uso de suelo donde se prospecta localizar la Estación de gas L.P. para Carburación objeto del presente estudio **NO SE UBICA** dentro de un uso de suelo de tipo ecológico restrictivo / productivo y/o prohibido. Esto se legitima mediante la Licencia de uso de suelo oficio No. 015 de fecha 12 de enero del 2021 emitida por la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Martínez de la Torre, donde se establece que el uso de suelo donde se pretende desarrollar el proyecto tiene un uso del tipo **COMERCIAL**, por lo que dicho proyecto se integra de manera favorable con el Programa de Ordenamiento Urbano de la región y no contraviene a las políticas de desarrollo derivadas de dicho ordenamiento.

*Anexo 2. Autorizaciones y permisos.  
Licencia de uso de suelo*

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-18

## II.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA ENTIDAD FEDERATIVA DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO

El Ordenamiento Ecológico de un territorio tal y como lo describe la Ley Estatal de Protección Ambiental [del Estado de Veracruz] es el instrumento de política ambiental cuyo objetivo es:

1. Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas,
2. Lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
3. A partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El fundamento legal de los Programas de Ordenamiento Ecológicos, reposan sobre el siguiente marco jurídico regulatorio:

**FIGURA II.2.2.1. MARCO JURIDICO REGULATORIO EN ORGANIZACIÓN PIRAMIDAL DE SOPORTE DE LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS DEL TERRITORIO**



FUENTE: SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE DEL ESTADO DE VERACRUZ | GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ  
 [http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/ordenamiento-ecologico/]



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-19

El artículo 19 de la Ley Estatal de Protección Ambiental señala que el ordenamiento ecológico se llevará a cabo a través de:

1. El programa de ordenamiento ecológico estatal
2. Los programas de ordenamiento ecológico regionales
3. Los programas de ordenamiento ecológico municipales
4. Los programas de ordenamiento ecológicos comunitarios

De acuerdo con el Departamento de Planeación Ambiental y Ordenamiento Ecológico Territorial dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, esta entidad federativa cuenta a la actualidad con 4 Ordenamientos Ecológicos decretados<sup>4</sup>, a saber:

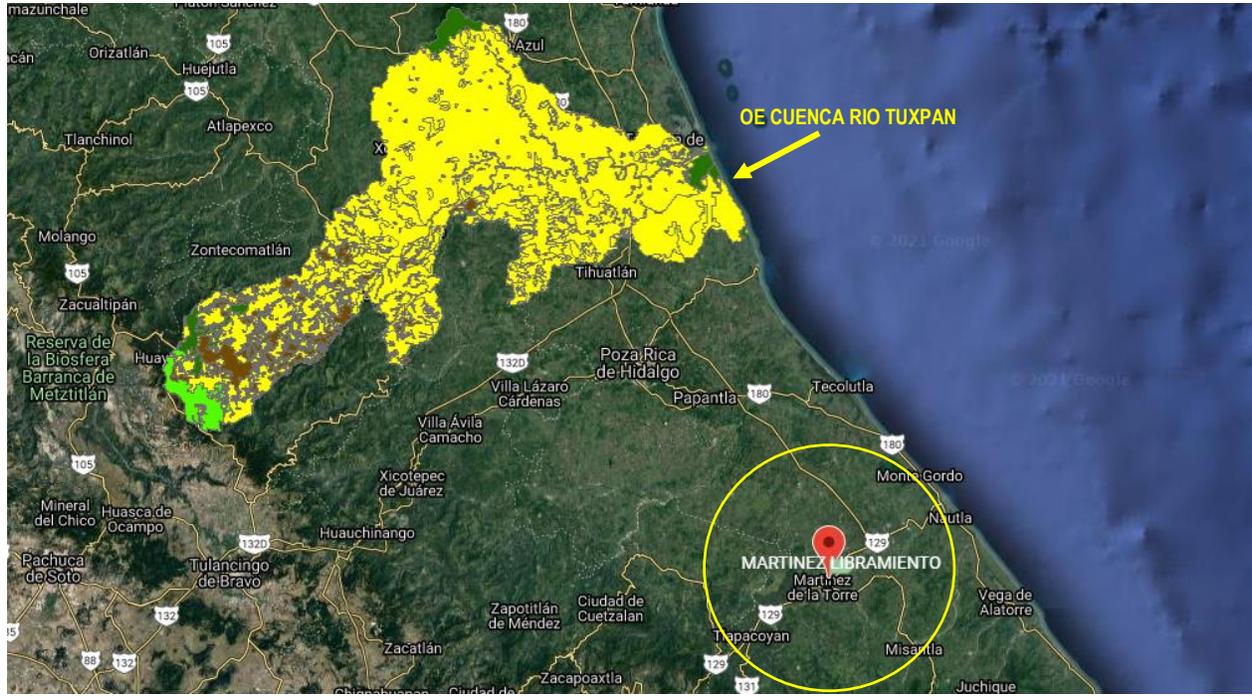
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca baja del Río Coatzacoalcos
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Capital de Xalapa

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez de la Torre), **se encuentra dentro del corte Municipal incluido dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos** anteriormente mencionados.

Se presentan en las siguientes figuras la posición del municipio de pretendida ubicación del proyecto con respecto de los ordenamientos ecológicos mencionados anteriormente.

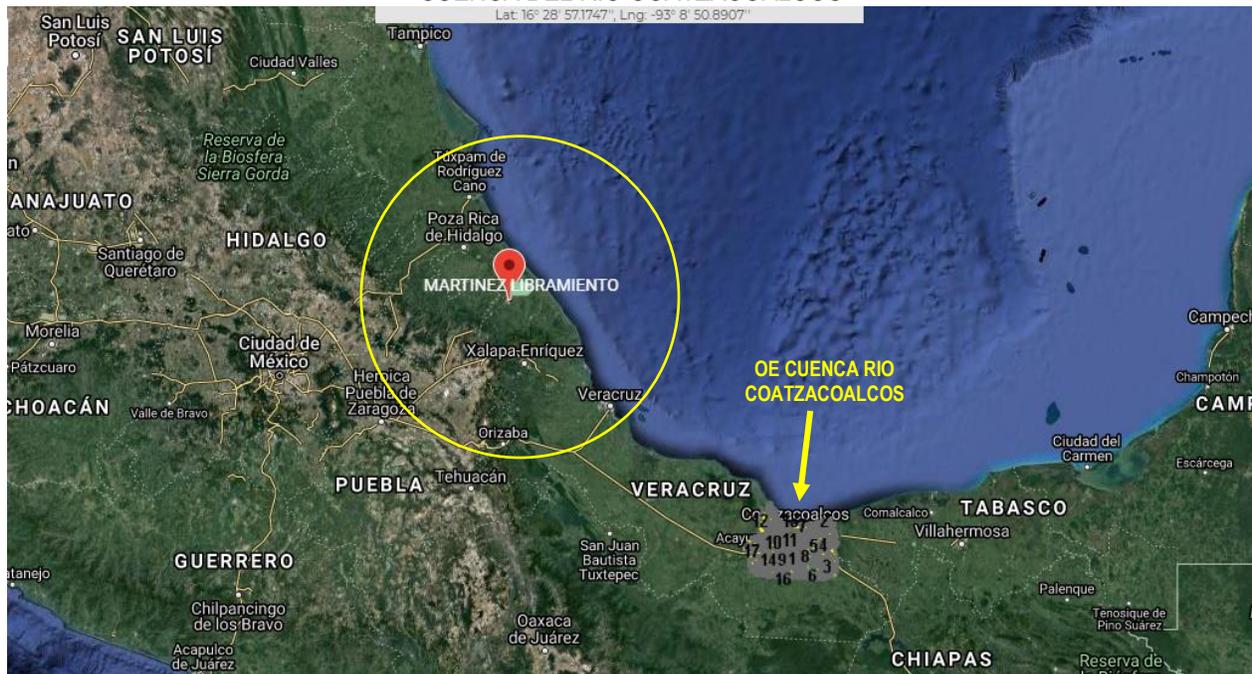
<sup>4</sup> Recuperado de: <http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/ordenamiento-ecologico/>

**FIGURA II.2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO OE CUENCA DEL RIO TUXPAN**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**FIGURA II.2.2.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO OE CUENCA DEL RIO COATZACOALCOS**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-21

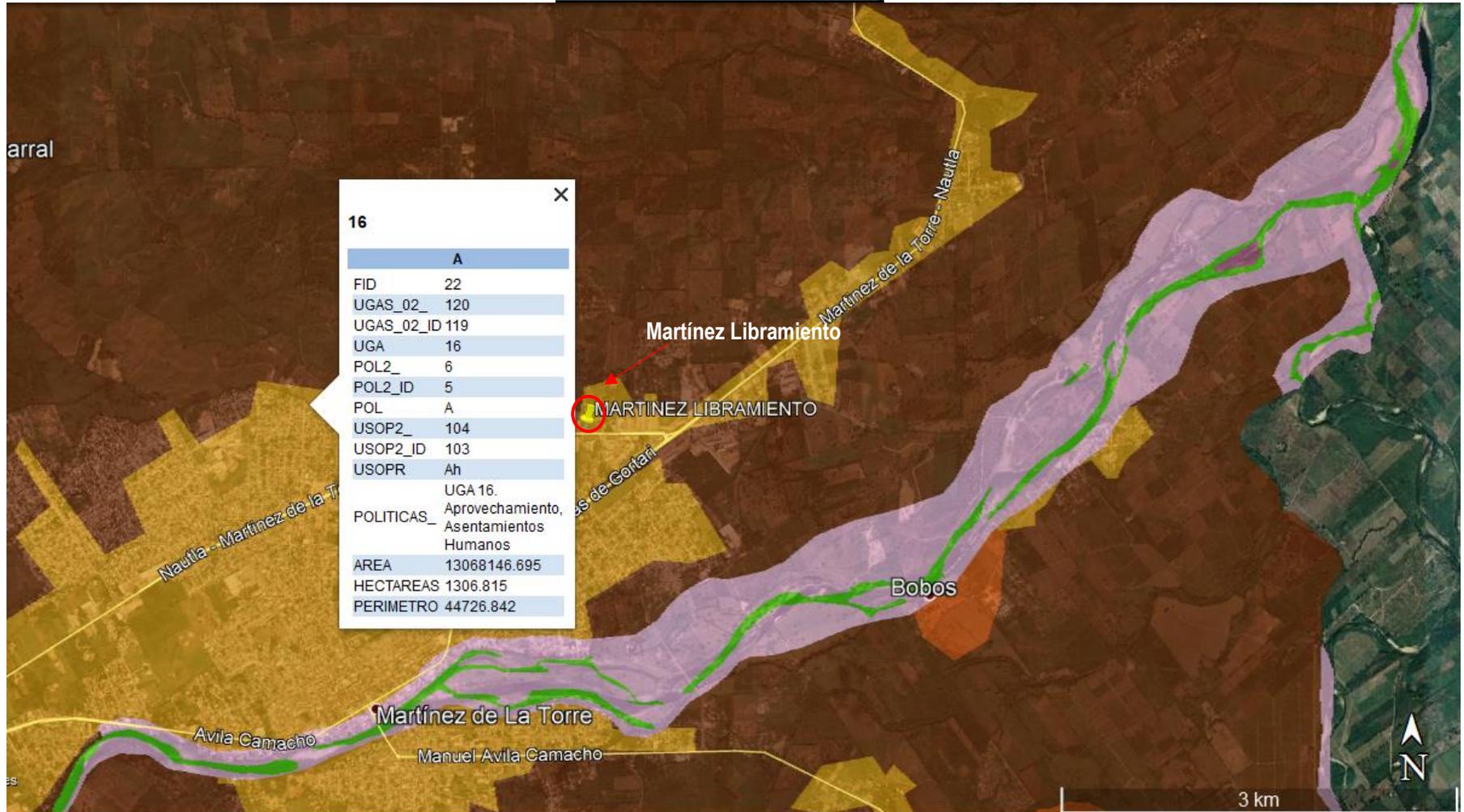
**FIGURA II.2.2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUENCA DEL RIO BOBOS**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Versión:	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-22

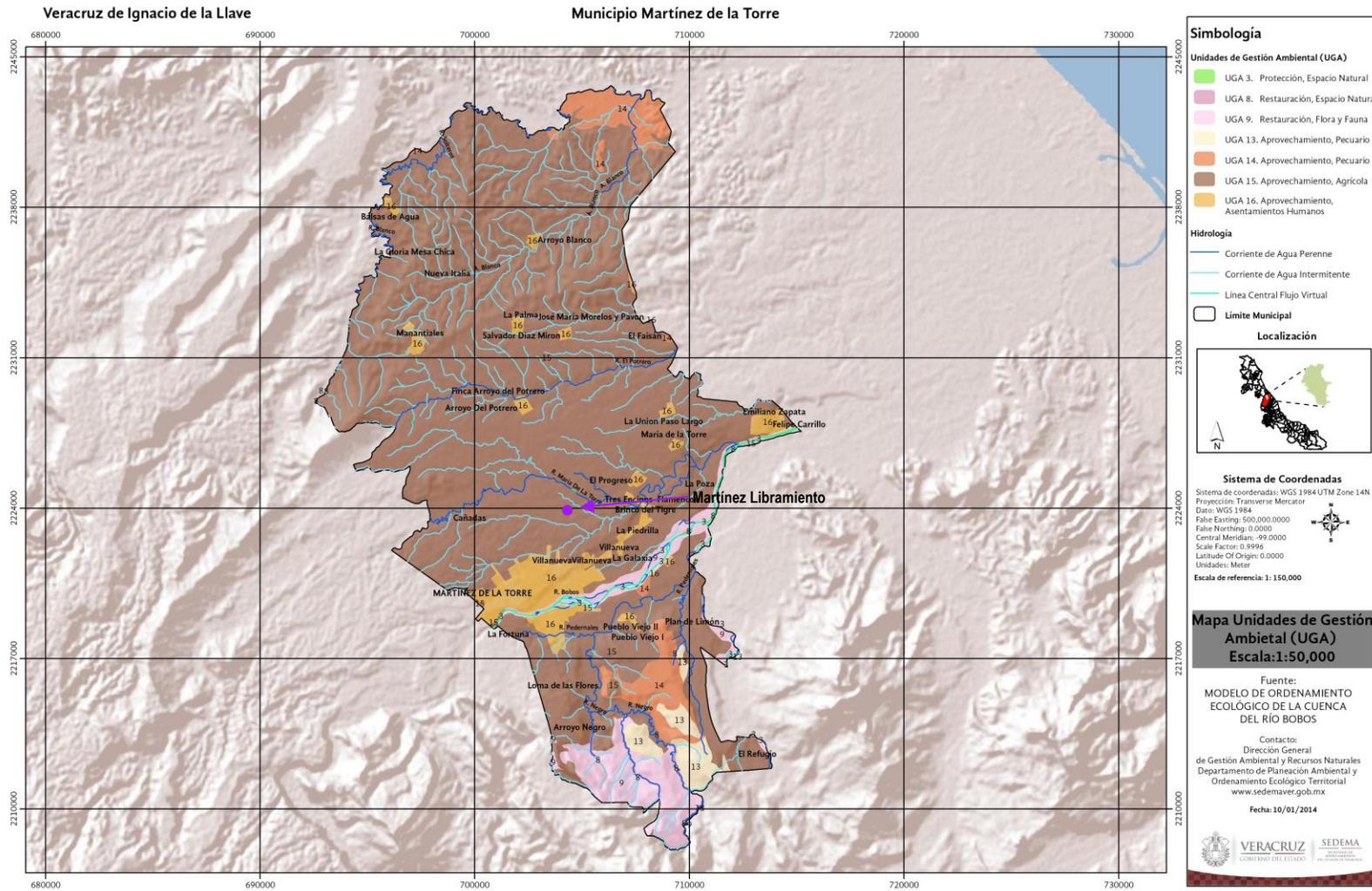
**FIGURA II.2.2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUENCA DEL RIO BOBOS [MARTÍNEZ DE LA TORRE SE ENCUENTRA EN EL OE]**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Versión:	<b>00</b>
Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
Página:	<b>II-23</b>

**FIGURA II.2.2.6. MAPA DEL MODELO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUENCA DEL RIO BOBOS [MUNICIPIO MARTÍNEZ DE LA TORRE]**



**FUENTE: MODELO DE PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DE LA CUENCA DEL RÍO BOBOS**



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-24

### II.2.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CUENCAS DE LOS RÍOS BOBOS Y SOLTEROS, VERACRUZ

La cuenca del río Bobos, Ver., al igual que el resto del país, es un complejo mosaico de ecosistemas y la diversidad es una riqueza que implica una gran responsabilidad para aprovecharla, protegerla y conservarla. El conocimiento de los recursos, sus potencialidades y sus riesgos son elementos sin los cuales no es posible orientar el desarrollo sustentable, que implica el conocimiento de los recursos disponibles en cuanto a su ubicación, calidad, abundancia, fragilidad y riesgo para poder planificar su aprovechamiento a través del tiempo, sin comprometer su disponibilidad para las generaciones futuras. El Programa de Ordenamiento de la Cuenca de los Ríos Bobos y Solteros comprende 17 municipios en el Estado de Veracruz, agrupados de manera parcial o total en cuencas. Para el caso de la pretendida ubicación de la Estación Martínez Libramiento, de acuerdo con el sistema de información geográfica denominado Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) de la SEMARNAT, está se encuentra en Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 16 de dicho Ordenamiento se presentan las características y criterios de preservación ecológicas correspondientes en la siguiente tabla:

**TABLA II.2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO**

UGA	16
Política	Aprovechamiento Sustentable
Uso predominante	Asentamientos Humanos
Usos compatibles	Turismo
Usos condicionados	N/A
Usos incompatibles	Agrícola, pecuario, forestal, flora y fauna, espacio natural y área natural



FUENTE: SUMARIO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CUENCAS DE LOS RÍOS BOBOS Y SOLTEROS, VER. (ANEXOS 1 Y 2)

Las UGA´s definidas dentro de dicho Ordenamiento Territorial presentan una serie de criterios ecológicos aplicables en función de la actividad que se prospecte en los municipios que se encuentran dentro de los municipios de la Cuenca del Rio Bobos, Veracruz, de la cual la Estación Martínez Libramiento pertenece. A título indicativo, las actividades que se consideran dentro los criterios ecológicos son:

**TABLA II.2.3.2. ACTIVIDADES CONTEMPLADAS PARA LA DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

IDENTIFICADOR	TEMA
Tu	Actividades turísticas
Mi	Minería
Ah	Asentamientos humanos
C	Construcción
Eq	Equipamiento
If	Infraestructura

**TABLA II.2.3.2. ACTIVIDADES CONTEMPLADAS PARA LA DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO**

IDENTIFICADOR	TEMA
In	Industria
Ff	Flora y fauna
Mae	Manejo de ecosistemas
Ag	Actividades agrícolas
P	Actividades pecuarias
F	Actividades forestales
Pe	Actividades pesqueras
Ac	Acuicultura

FUENTE: SUMARIO DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CUENCAS DE LOS RÍOS BOBOS Y SOLTEROS, VER. (ANEXOS 1 Y 2)

La UGA 16 correspondiente a la pretendida ubicación de la Estación Martínez Libramiento, presenta 116 criterios ecológicos para las 4 actividades contempladas en la tabla anterior. Se analizó la aplicabilidad de la totalidad de los criterios ecológicos con respecto a la actividad correspondiente al presente proyecto, en la siguiente tabla se presentan únicamente los criterios que resultaron aplicables, el análisis completo se presenta dentro del anexo 5.

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO	CRITERIO	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
Ah 1.-	Las áreas de reserva territorial para crecimiento urbano decretadas por los Programas de Conurbación y los Programas de Desarrollo Urbano deberán mantener su cubierta vegetal original en tanto sean ocupadas.	De acuerdo con el plano ME-09 Usos, destinos y reservas de la Actualización Del Programa De Ordenamiento Urbano Del Centro De Población de Martínez de la Torre-Independencia el proyecto no se ubica en una reserva habitacional por lo que no aplica.
Ah 2.-	Las áreas de reserva territorial para crecimiento urbano deberán preservar los ecosistemas de dunas costeras, zonas inundables y áreas de inundación y establecer una zona de amortiguamiento arbolada entre estos ecosistemas y las zonas de crecimiento.	De acuerdo con el plano ME-09 Usos, destinos y reservas de la Actualización Del Programa De Ordenamiento Urbano Del Centro De Población de Martínez de la Torre-Independencia el proyecto no se ubica en alguna reserva ecológica restrictiva o productiva por lo que no aplica.
Ah 3.-	Deberán reubicarse los asentamientos irregulares que se encuentren ocupando la zona federal destinada a restauración y/o conservación de recursos naturales y procesos ecológicos que brinden servicios ambientales a	De acuerdo con el plano ME-09 Usos, destinos y reservas de la Actualización Del Programa De Ordenamiento Urbano Del Centro De Población de Martínez de la

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	la región.	Torre-Independencia el área donde se pretende localizar el proyecto es compatible con el uso de suelo comercial, por lo que no se localizará en una región irregular o fuera del Ordenamiento Urbano.
Ah 4.-	El crecimiento de los asentamientos humanos deberá limitarse a las áreas y criterios establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano y los Programas de Conurbación.	NO APLICA
Ah 5.-	No se permitirá el crecimiento de los asentamientos humanos en zonas de riesgo industrial, riesgo ante eventos naturales (inundación, derrumbes, etc.) y zona federal marítimo terrestre.	NO APLICA
Ah 7.-	El desarrollo de las zonas de reserva urbana deberá efectuarse de forma gradual y con base en una óptima densificación de las áreas urbanas existentes.	NO APLICA
Ah 8.-	Quedará prohibida la construcción de nuevas edificaciones y caminos en zonas de pantanos, dunas o sistemas costeros.	NO APLICA
Ah 9.-	Quedará prohibida la edificación de viviendas en los derechos de vía de carreteras, ferrocarriles y líneas de alta tensión, así como en la zona federal.	NO APLICA
Ah 10.-	La definición de nuevas reservas territoriales para asentamientos humanos, deberá evaluar las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas locales en congruencia con la propuesta de ordenamiento ecológico.	NO APLICA
Ah 11.-	Deberán densificarse las áreas urbanas actuales propiciando la ocupación de los lotes vacíos.	NO APLICA
Ah 12.-	En las zonas urbanas, particularmente en las urbano-industriales de Martínez de la Torre, Teziutlán, Tlapacoyan y San Rafael deberá incrementarse el porcentaje de áreas verdes en relación con las construidas, con una superficie mínima de áreas verdes de 12 m <sup>2</sup> /habitante.	NO APLICA
Ah 13.-	En las zonas urbanas e industriales deberá fomentarse que los espacios abiertos cuenten con cubierta arbórea, de preferencia con	NO APLICA

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO	CRITERIO	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
	especies nativas.	
Ah 14.-	Deberá promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales.	NO APLICA
Ah 15.-	Se deberá efectuar la promoción oficial de las cartas de riesgo (inundación, deslaves, contaminación urbana e industrial, etc.), para todas las acciones de compra-venta de lotes o terrenos dedicados a la vivienda.	NO APLICA
Ah 16.-	Los asentamientos humanos deberán contar con lineamientos para la construcción de obra e infraestructura relacionados con la prevención de desastres naturales, industriales y agropecuarios.	NO APLICA
Ah 17.-	Se prohibirá la localización de asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados o con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos.	NO APLICA
Ah 18.-	Deberá preservarse la vegetación en zonas cercanas a las ciudades, particularmente en laderas con pendientes > a 20°.	NO APLICA
Ah 19.-	El drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario, cumpliendo las especificaciones de diseño establecidas para este tipo de sistemas.	De acuerdo con la Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto Civil (Ver anexo 3) en el apartado 6.1 menciona que: El área de la estación contará con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales del 2%.  Se emitirá recomendación para dar puntual cumplimiento al presente criterio ecológico.
Ah 20.-	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con la Ley Nacional de Aguas y su reglamento.	El proyecto civil de la Estación Martínez Libramiento prospecta la descarga de las aguas residuales sanitarias a una fosa séptica <b>cerrada</b> , el promovente asegurará que el diseño y la construcción permitan que dicha fosa sea completamente impermeable y sellada para evitar infiltraciones al suelo.  Dado que la fosa séptica no

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO	CRITERIO	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
		<p>descargará al suelo ni a otro bien de aguas nacionales y que las aguas que se descarguen a la fosa serán dispuestas cada determinado tiempo para desazolve y traslado a la PTAR municipal, no aplica la NOM-001-SEMARNAT-1996</p> <p>En el <b>CAPITULO III</b> apartado III.5 inciso (d) se presenta un procedimiento para supervisar el cumplimiento de mitigación de las medidas propuestas (PSA-02) en el cual se proponen lineamientos para asegurar que el diseño de la fosa séptica cumpla con los LMP de dicha norma.</p>
Ah 21.-	Las poblaciones con más de 2,500 habitantes deberán contar con plantas de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo la NOM-001-SEMARNAT-1996.	NO APLICA
Ah 22.-	Las aguas tratadas, provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales, podrán ser vertidas directamente a cuerpos receptores de propiedad nacional, siempre y cuando cumplan con al NOM-001-SEMARNAT-1996 y cuenten con el permiso correspondiente emitido por la Comisión Nacional del Agua.	NO APLICA
Ah 23.-	Se promoverá la reutilización de las aguas tratadas provenientes de las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales para riego de áreas verdes, siempre y cuando cumplan con la NOM-003-ECOL-1996; así mismo se promoverá el reuso en la industria.	NO APLICA
Ah 24.-	El manejo y confinamiento de los lodos resultantes del tratamiento de aguas residuales deberá efectuarse en lugares adecuados promoviéndose, de acuerdo a la calidad de los lodos, su uso para fines agrícolas o de otra índole.	NO APLICA
Ah 25.-	En poblaciones menores de 2,500 habitantes se promoverá el tratamiento de aguas residuales mediante sistemas alternativos.	NO APLICA

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
Ah 26.-	En poblaciones menores de 2,500 habitantes se promoverá la instalación de letrinas secas y fosas para generación de biogás.	NO APLICA
Ah 27.-	En las zonas urbanas e industriales la canalización del drenaje sanitario y pluvial deberá estar separada.	Se aplicarán recomendaciones para dar puntual cumplimiento al presente criterio ecológico
Ah 28.-	Las ampliaciones o nuevos asentamientos urbanos y/o industriales deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y doméstico independientes.	NO APLICA
Ah 29.-	Se deberá promover la creación de un padrón de pozos artesianos, así como un sistema de monitoreo permanente para determinar la calidad del agua extraída de los mismos, con el fin de verificar el cumplimiento de la NOM-127-SSA-1994, para uso y consumo humano.	NO APLICA
Ah 30.-	Los asentamientos humanos y las zonas naturales deberán protegerse de la contaminación y el riesgo industrial mediante la creación de corredores de vegetación que formen zonas de amortiguamiento.	NO APLICA
Ah 31.-	Las zonas urbanas deberán contar con una franja perimetral, de desarrollo de vegetación natural, de un mínimo de 200 metros de ancho.	NO APLICA
Ah 32.-	En los lotes y terrenos baldíos de las zonas urbanas se fomentará el desarrollo de la vegetación natural, o se facilitará su uso para programas alternativos de producción agropecuaria sustentable.	NO APLICA
Ah 33.-	Quedará prohibida la edificación de viviendas en la zona federal de los cuerpos de agua naturales y artificiales de acuerdo a la Ley Nacional de Aguas.	NO APLICA
Ah 34.-	En el desarrollo de los asentamientos humanos deberá evitarse la afectación (tala, extracción, caza, captura, etc. excepto en aquellos casos en que de manera específica se permita alguna actividad) de bosques, selvas, manglares, ciénaga y dunas entre otros; así como de las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.	Derivado de los trabajos de campo en el predio no se encontraron ejemplares de especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT
Ah 35.-	En las áreas urbanas sin construcción deberá mantenerse la cubierta vegetal original y en los	NO APLICA

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	espacios abiertos construidos la correspondiente a los estratos arbóreo y arbustivo; deberá promoverse el crecimiento de las superficies verdes en las zonas urbanas e industriales.	
Ah 36.-	En las inmediaciones de áreas urbanas que hayan sido afectadas por desmontes o por sobreexplotación forestal, se deberán establecer programas continuos de reforestación con especies nativas.	Se emitirán recomendaciones para ejecutar acciones compensatorias y dar puntual seguimiento al presente criterio ecológico
Ah 37.-	En las zonas aptas para el desarrollo urbano que colinden con algún área natural sujeta a protección, deberán establecerse zonas de amortiguamiento entre ambas a partir del límite del área natural protegida hacia la zona de aprovechamiento urbano.	En el <b>CAPITULO III</b> se pueden observar que donde se prospecta ubicar el proyecto una de las Áreas Naturales Protegidas más próxima está a 17 km por lo que el presente criterio ecológico no aplica.
Ah 38.-	Las vialidades y estacionamientos de los asentamientos urbanos e industriales deberán bordearse con vegetación arbórea nativa con la finalidad de mejorar las condiciones microclimáticas y aumentar la calidad estética.	NO APLICA
Ah 39.-	Los asentamientos humanos deberán contar con infraestructura para el acopio y manejo de residuos sólidos.	NO APLICA
Ah 40.-	Los asentamientos humanos deberán contar con un programa de reducción, separación y disposición de desechos sólidos.	NO APLICA
Ah 41.-	La disposición final de los desechos sólidos se efectuará en rellenos sanitarios cuya localización deberá considerar los análisis de fragilidad geoecológica y riesgo ante eventos naturales del presente estudio de ordenamiento.	Los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación Martínez Libramiento serán dispuestos al servicio de recolección de residuos municipal.
Ah 42.-	Deberán buscarse alternativas eficientes a los sistemas de recolección de desechos sólidos e implementarlas en aquellas localidades que carezcan de este servicio, particularmente en las localidades ribereñas.	El Municipio de Martínez de la Torre cuenta con servicio de recolección de residuos sólidos urbanos, por lo que no resulta aplicable este criterio ecológico
Ah 43.-	Se prohíbe el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos en rellenos sanitarios, de acuerdo a la NOM-087-ECOL-1995.	Respecto a los residuos peligrosos durante la operación y mantenimiento de la instalación la empresa deberá registrarse como microgenerador de residuos

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
		peligrosos y asegurar el adecuado transporte y disposición de conformidad con la normatividad aplicable.
Ah 44.-	Deberán establecerse programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca.	NO APLICA
Ah 45.-	Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establecer sistemas alternativos (p.e.. entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.	NO APLICA
Ah 46.-	En las zonas rurales se promoverá la instalación de fuentes de energía alternativa (eólica y solar).	NO APLICA
C 1.-	No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras y piedra de río como material de construcción o relleno.	Los materiales de construcción serán adquiridos a través de proveedores locales autorizados por lo que la empresa no realizará la extracción de arena o piedra o actividades similares de sitios frágiles
C 2.-	Los actuales bancos de extracción de material deberán contar con un programa de restauración para la etapa de abandono del sitio.	NO APLICA
C 3.-	Solo podrán desmontarse las áreas de desplante para las construcciones y caminos de acceso y de conformidad al avance del proyecto.	Solo se desmontará el área autorizada por la licencia de uso de suelo y demás autorizaciones y permisos que se requieran para el desarrollo del presente proyecto.  Se emitirá una recomendación para dar puntual seguimiento al presente criterio ecológico.
C 4.-	Para todo tipo de construcción, tales como caminos, vías de ferrocarril, ductos, líneas de alta tensión, embalses, edificaciones, etc., previo a la preparación y construcción del terreno, se deberá llevar a cabo un rescate de	Durante los trabajos de campo al predio donde se prospecta la instalación de la Estación Martínez Libramiento, no se encontraron individuos listados por la NOM-059

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas.	SEMANART. No se prospecta la remoción de individuos arbóreos durante la etapa de preparación del sitio, únicamente se removerá la cubierta vegetal.  En el CAPITULO III se emitirán recomendaciones preventivas y compensatorias para minimizar el impacto de tales actividades.
C 5.-	El uso de explosivos durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo, está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa Nacional.	NO APLICA
C 6.-	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, ríos, lagunas, zonas inundables y áreas marinas.	Los residuos de manejo especial que se generen durante la etapa de construcción del proyecto serán dispuestos con la legislación aplicable vigente.  En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, no se prevé la generación de más de diez toneladas al año de residuos sólidos urbanos por lo que la instalación no generará en esta etapa residuos de manejo especial de competencia de la ASEA de conformidad con las disposiciones establecidas por la Agencia.
C 7.-	Los productos primarios de las construcciones (envases, empaques, cemento, cal, pintura, aceites, aguas industriales, desechos tóxicos, fertilizantes, insecticidas, aguas de lavado, bloques, losetas, ventanería, etc.) deberán disponerse en confinamientos autorizados.	Respecto a los residuos peligrosos durante la construcción, mantenimiento y operación de la instalación la empresa deberá registrarse como microgenerador de residuos peligrosos y asegurar el adecuado transporte y disposición de conformidad con la normatividad (en caso de generarse).
C 8.-	Deberán tomarse medidas preventivas para la eliminación de grasas, aceites, emisiones atmosféricas, hidrocarburos y ruido provenientes de maquinaria en uso en las	Se emitirán recomendaciones al respecto.

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	etapas de preparación del sitio, construcción y operación.	
C 9.-	Se recomienda que en la construcción de instalaciones ecoturísticas se promueva la utilización de materiales naturales que no se encuentren amenazados (madera, palma, tierra, etc.).	El giro del proyecto no es Ecoturístico por lo que NO APLICA
C 10.-	Estará prohibido todo tipo de construcción en las orillas de los cuerpos de agua (ríos, ciénaga y manglar); la distancia de la obra se evaluará para cada proyecto en particular.	La pretendida ubicación donde se prospecta la construcción del proyecto se encuentra a 2 km del río más cercano (Río Bobos) por lo que el presente criterio no aplica.
C 11.-	La construcción de cualquier obra deberá respetar el límite federal, proteger las playas, línea costera, dunas costeras y ríos que la rodean, así como la vegetación nativa de la zona.	La pretendida ubicación donde se prospecta la construcción del proyecto se encuentra a 2 km del río más cercano (Río Bobos) por lo que el presente criterio no aplica.
C 12.-	No se permitirá la construcción de edificaciones en áreas bajas inundables, pantanos, dunas costeras y zonas de manglares que estén identificadas dentro de las áreas de alto riesgo en el mapa de riesgo ante eventos naturales	La pretendida ubicación donde se prospecta la construcción del proyecto se encuentra a 2 km del río más cercano (Río Bobos) por lo que el presente criterio no aplica.
C 13.-	Los campamentos de construcción deberán ubicarse dentro de las áreas de desplante de la obra; nunca sobre humedales, zona federal marítimo-terrestre o hábitats relevantes de la flora y fauna de la región.	No se utilizarán campamentos de construcción debido a que el proyecto por sus características no lo requiere y porque se contratará mano de obra local por lo que el presente criterio no aplica.
C 14.-	Los campamentos de construcción deberán contar con letrinas secas.	No se utilizarán campamentos de construcción debido a que el proyecto por sus características no lo requiere y porque se contratará mano de obra local por lo que el presente criterio no aplica.
C 15.-	Los campamentos de construcción deberán contar con un sistema de recolección y disposición de desechos sólidos en áreas autorizadas por el municipio.	No se utilizarán campamentos de construcción debido a que el proyecto por sus características no lo requiere y porque se contratará mano de obra local por lo que el presente criterio no aplica.
C 16.-	Queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación, la aplicación de herbicidas y defoliantes y el uso de maquinaria pesada para	Se emitirá recomendaciones para el puntual cumplimiento del presente criterio ecológico.

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	el desmonte y mantenimiento de derechos de vía.	
C 17.-	En la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento, se deberá contar con un estudio previo de afectación a zonas de valor histórico o arqueológico.	De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, la poligonal del predio y el área de influencia del proyecto no presenta sitios de interés INAH
C 18.-	Las vías de comunicación deberán contar con drenajes suficientes que permitan la salida del agua, evitando su represamiento temporal en la estación de lluvias.	NO APLICA
C 19.-	El sistema de drenaje de las vías de comunicación deberá sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.	NO APLICA
C 20.-	Se deberá evitar la construcción de vías de comunicación en zonas de pendientes abruptas y con cubierta forestal, si no se cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental	NO APLICA
C 21.-	En aquellas zonas donde el efecto de la compactación del suelo por la construcción de carreteras impide el flujo natural del agua provocando inundaciones deberán construirse puentes carreteros	NO APLICA
Eq 1.-	Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento al mar o cuerpos de agua.	Se emitirá recomendaciones para el puntual cumplimiento del presente criterio ecológico.
Eq 2.-	Los depósitos de combustible deberán someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes.	Se emitirá recomendación para el puntual cumplimiento del presente criterio ecológico.
Eq 3.-	Todo sitio para la ubicación de rellenos sanitarios deberá contar con un estudio específico que establezca criterios ecológicos para la selección del sitio, la construcción, la operación y la etapa de abandono del mismo, así como las medidas de mitigación del impacto al manto freático y la alteración de la vegetación presente.	NO APLICA
Eq 4.-	Estarán prohibidos los tiraderos a cielo abierto y los rellenos sanitarios sin control; se propondrán programas de recolección de basura, separación de desechos inorgánicos y	NO APLICA

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	orgánicos, compostaje y disposición final en basureros adecuados.	
Eq 5.-	Las zonas urbanas e industriales deberán contar con plantas de tratamiento para aguas residuales	El presente criterio ecológico no aplica al proyecto ya que se encuentra en una zona conurbada.
Eq 6.-	Toda emisión de aguas residuales deberá cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y con la Ley Nacional de Aguas y su Reglamento.	NO APLICA
Eq 7.-	Los desarrollos de cualquier tipo, asentamientos humanos y proyectos productivos que no se encuentren conectados al sistema de drenaje municipal deberán dirigir sus descargas hacia sistemas alternativos de tratamiento y reutilización.	El proyecto contará con una instalación sanitaria que se conectará a una fosa séptica de tipo cerrada, es decir, que únicamente servirá como medio de retención de las aguas residuales para posterior desazolvado y traslado mediante pipa a una PTAR municipal.
Eq 8.-	Se deberán realizar estudios específicos de impacto en tierra y mar para la construcción de muelles, embarcaderos y malecones.	NO APLICA
Eq 10.-	La construcción de cualquier obra deberá respetar el límite federal, proteger las playas y la línea de costa que la rodean así como la vegetación pionera nativa de la zona y la vegetación riparia.	NO APLICA
Eq 11.-	Para la ubicación de infraestructura sobre las playas y dunas, se deberá establecer una zona de restricción de construcción, basada en un estudio de procesos costeros de la zona.	NO APLICA
Eq 12.-	Cuando se requiera realizar obras de represamiento deberán realizarse estudios específicos que analicen la alteración de los flujos de agua y sedimentos.	NO APLICA
If 1.-	Con base en estudios específicos de geohidrología, impacto ambiental y análisis de riesgo, se promoverá la creación de un sistema de acopio y confinamiento adecuado de los desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos generados en la región.	NO APLICA
If 2.-	No se permite infraestructura de materiales permanentes en las áreas de protección a excepción de las indicadas en los Planes de Manejo correspondientes.	NO APLICA
If 3.-	Las acciones de desmonte, excavación y	NO APLICA

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	formación de terraplenes para la construcción de caminos, deberá realizarse evitando la remoción de vegetación y el movimiento de grandes volúmenes de tierra, a menos que para la realización de dichas obras y actividades, a través de la evaluación de impacto ambiental se demuestre que no se generarán impactos ambientales significativos	
If 4.-	En la construcción de carreteras en zonas inundables se deberá contar con estudios geohidrológicos específicos que consideren medidas de preservación de los flujos hidrológicos para niveles ordinarios y extraordinarios de inundación y la conservación de la vegetación natural.	NO APLICA
If 5.-	Los bordes de caminos rurales deberán ser protegidos con árboles y arbustos nativos.	NO APLICA
If 6.-	Deberán construirse mayor número de alcantarillados y pasos de fauna en las carreteras actuales, principalmente en aquellas unidades que constituyen corredores biológicos para la fauna, como las zonas inundables.	NO APLICA
If 7.-	El derecho de vía de las carreteras se deberá mantener libre de maleza para disminuir el número de animales atropellados y mejorar la seguridad de los usuarios.	NO APLICA
If 8.-	Deberá evitarse el uso de plaguicidas no específicos (herbicidas, insecticidas y rodenticidas) para evitar la contaminación del suelo y manto freático, destrucción de animales benéficos y alteración de cadenas alimenticias. Su uso para deshierbar la orilla de las carreteras estará prohibido.	Se emitirá recomendaciones para el puntual cumplimiento del presente criterio ecológico.
If 9.-	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua en general, y la obstrucción de escurrimientos pluviales, para la construcción de puentes, bordos, carreteras, tercerías, veredas, puertas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo y reflujos del agua; deberán diseñarse alcantarillas (pasos de agua) en número y diámetro que garanticen el cumplimiento de este criterio.	La pretendida ubicación donde se prospecta la construcción del proyecto se encuentra a 2 km del río más cercano (Río Bobos) además el predio donde se pretende localizar no presenta cuerpos de agua que obstaculicen la construcción, por ende, no es requerido llevar actividades de secamiento y relleno por lo que el presente criterio no aplica.

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
If 10.-	Los taludes en caminos deben estabilizarse y reforestarse con vegetación nativa.	NO APLICA
If 11.-	En la realización de cualquier obra o actividad deberá evitarse la obstrucción de los accesos actuales a la zona federal marítimo terrestre.	NO APLICA
If 12.-	Se prohíbe el uso de fuego y/o productos químicos en la preparación y mantenimiento de los derechos de vía.	NO APLICA
If 14.-	Las acciones de dragado en ríos y esteros deberán realizarse de acuerdo a un estudio de impacto ambiental y análisis de riesgo que consideren las posibles modificaciones a la dinámica natural del agua.	NO APLICA
If 15.-	Los productos del dragado deberán confinarse en sitios de tiro delimitados mediante estudios de riesgo e impacto ambiental y mediante barreras contenedoras. Se prohíbe el depósito de los materiales de dragado en zonas de humedales, costa, ríos y mar.	NO APLICA
If 16.-	No se permitirá la edificación de infraestructura portuaria (muelle, espigón, embarcaderos, marinas) sin previa autorización de estudio de impacto ambiental.	NO APLICA
If 18.-	Se promoverá el establecimiento y modernización de redes meteorológicas (hidrológicas y climáticas).	NO APLICA
In 1.-	La exploración y explotación de recursos no renovables por parte de la industria deberá garantizar el control de la calidad del agua utilizada, la protección del suelo y de la flora y fauna silvestres.	NO APLICA
In 2.-	Se promoverá que las industrias que realicen actividades consideradas como riesgosas elaboren los estudios de riesgo ambiental y los programas para la prevención de accidentes.	NO APLICA
In 3.-	En caso de desarrollarse corredores industriales se deberá evaluar y en su caso promover el establecimiento de zona intermedias de salvaguarda que permitan establecer las restricciones a los usos del suelo que pudieran ocasionar riesgos a la población.	NO APLICA
In 4.-	Las industrias deberán cumplir con la	NO APLICA

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	normatividad vigente con relación al manejo y disposición final de residuos sólidos y líquidos.	
In 5.-	Se deberá promover y estimular el reuso, reciclaje y tratamiento de los residuos industriales.	Respecto a los residuos peligrosos durante la operación y mantenimiento de la instalación la empresa deberá registrarse como microgenerador de residuos peligrosos y asegurar el adecuado transporte y disposición de conformidad con la normatividad aplicable.
In 6.-	Se deberá integrar y actualizar un inventario de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera.	De conformidad con el Artículo 6 Fracción IX del Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, el promovente deberá obtener la Licencia de Funcionamiento correspondiente ante la ASEA.  Así mismo, el presente proyecto se considerará una fuente fija de Jurisdicción Federal en Atmósfera (por emisiones fugitivas), por lo que en cumplimiento con el artículo 111 Bis Párrafo 2° de la LGEEPA la estación será responsable de <b>inventariar y reportar sus emisiones en la Cédula de Operación Anual.</b>
In 7.-	Las industrias ubicadas en el área de ordenamiento deberán reducir y controlar las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigente, particularmente las fuentes fijas de jurisdicción federal.	De conformidad con el Artículo 6 Fracción IX del Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, el promovente deberá obtener la Licencia de Funcionamiento correspondiente ante la ASEA.  Así mismo, el presente proyecto se considerará una fuente fija de Jurisdicción Federal en Atmósfera (por emisiones fugitivas), por lo que en cumplimiento con el artículo 111

**TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO**

<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
		Bis Párrafo 2° de la LGEEPA la estación será responsable de <b>inventariar y reportar sus emisiones en la Cédula de Operación Anual.</b>
In 8.-	Las industrias asentadas en la región deberán cumplir con la normatividad relativa a la prevención y control de la contaminación del agua y los ecosistemas acuáticos.	NO APLICA
In 9.-	Deberán clasificarse los cuerpos receptores de descarga de aguas residuales de acuerdo a su capacidad de asimilación o dilución y determinarse la carga contaminante que pueden recibir sin afectar la calidad de los ecosistemas y los servicios ambientales que brindan.	NO APLICA
In 10.-	Las aguas industriales tratadas, podrán ser vertidas a los cuerpos de agua de propiedad nacional, siempre y cuando cumplan con la NOM-001-SEMARNAT-1996 y cuenten con el permiso correspondiente emitido por la Comisión Nacional del Agua.	NO APLICA
In 11.-	Las actividades industriales y agropecuarias deberán prevenir y reducir la generación de residuos sólidos e incorporar técnicas para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficiente.	NO APLICA
In 12.-	Las industrias deberán responsabilizarse de la restauración y recuperación de los suelos contaminados por residuos.	NO APLICA
In 13.-	Toda industria deberá contar con franjas de amortiguamiento entre ésta y los asentamientos humanos.	NO APLICA
In 14.-	La reforestación en áreas urbanas e industriales deberá realizarse con flora nativa.	NO APLICA
In 15.-	Toda infraestructura donde exista riesgo de derrames, deberá contar con diques de contención acordes al tipo y volumen de almacenamiento y conducción.	NO APLICA
In 16.-	Toda industria, conjuntamente con las autoridades competentes, deberá informar a la población circundante de los riesgos inherentes a los procesos de producción y conducción, y	A pesar que este proyecto no es considerado como industrial, deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la ASEA correspondientes a la



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-41

<b>TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS CON RESPECTO AL PROYECTO</b>		
<b>CÓDIGO DEL CRITERIO ECOLÓGICO</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>ANÁLISIS DE APLICABILIDAD</b>
	deberán participar en la implementación de los planes de contingencia correspondientes.	preparación y respuesta a emergencias (PRE), así como contar con un PIPC autorizado por la UMPC
In 17.-	Las autoridades competentes periódicamente deberán revisar los planes de contingencia de cada industria, así como el correcto funcionamiento de la planta industrial y de los programas de seguridad industrial.	La empresa someterá el PIPC acorde a lo estipulado por la Ley de Protección Civil 856 del Estado de Veracruz y actualizará el PRE conforme se estipule en las Disposiciones correspondientes.
In 18.-	Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento al mar o cuerpos de agua permanentes y temporales.	La estación estará conectada a una fosa séptica de tipo cerrada, por lo que este criterio no aplica.
In 19.-	Se deberán restaurar las áreas afectadas por los depósitos de sustancias de desecho producto de los procesos industriales, de acuerdo a un plan aprobado por las autoridades competentes.	NO APLICA
In 20.-	Se buscará la diversificación de las actividades industriales de forma tal que se aprovechen las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales.	NO APLICA
In 21.-	Se deberá fomentar el reciclaje de los productos de desecho industriales.	NO APLICA
In 22.-	No se permitirá la edificación y obras asociadas, así como ampliaciones de las mismas sin previa autorización de impacto y riesgo ambiental, en los casos requeridos.	Con la presentación del presente Informe Preventivo, se cumple el presente criterio ecológico.

FUENTE: ANEXO 5 EXPEDIENTE DEL INFORME PREVENTIVO | ANÁLISIS DE CRITERIOS ECOLÓGICOS ORDENAMIENTO CUENCA BOBOS



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-42

## II.2.4 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

El Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET), es un instrumento de la política ambiental nacional que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio. Se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

De acuerdo con Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), se encuentra en la región ecológica **No. 18.18 (Unidad Ambiental Biofísica 118)**, se presentan las características y criterios de preservación ecológicas correspondientes en la siguiente tabla:

TABLA II.2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN DEL POEGT EN LA QUE SE ENCUENTRA EL SITIO DEL PROYECTO.	
Región Ecológica	18.18
Unidad ambiental biofísica	(UAB 118) Lomeríos de la Costa Golfo Norte
Rector de desarrollo:	Forestal- Industria
Coadyuvantes de desarrollo:	Agricultura-ganadería
Asociados del desarrollo	Desarrollo Social
Otros sectores de interés:	Minería-Turismo-Pueblos Indígenas
Política ambiental	Restauración y aprovechamiento sustentable
Nivel de atención prioritaria	Muy Alta

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO [PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO] PAG.125

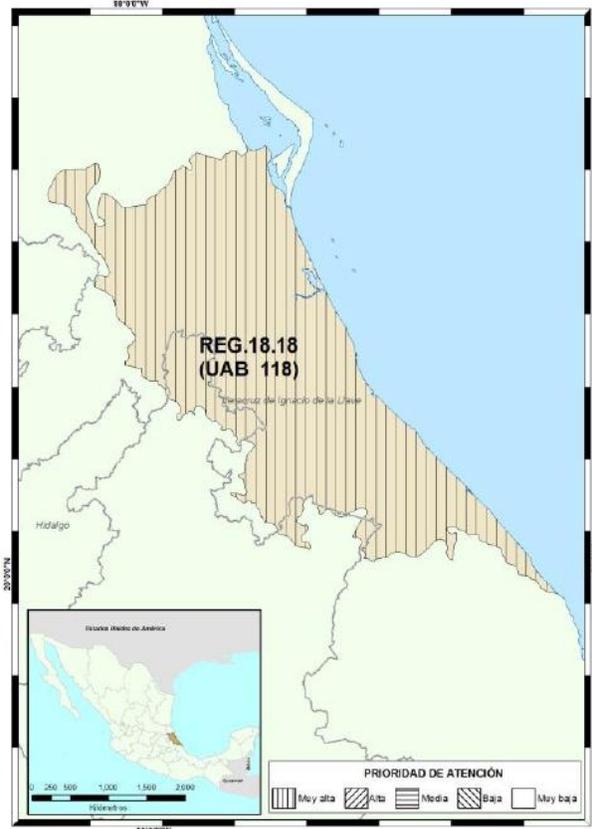
Versión:	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-43

**FIGURA II.2.4.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS UAB's del POEGT**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SIGEIA)

En la siguiente tabla se presenta información general del estado de la UAB de acuerdo con la ficha técnica descriptiva de la región ecológica donde se encuentra la Unidad Ambiental correspondiente al sitio del proyecto.

TABLA II.2.4.2. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB) DEL POEGT EN LA QUE SE ENCUENTRA EL SITIO DEL PROYECTO.		
	<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 18.18</b> <b>UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB): 118</b> <b>LOMERÍOS DE LA COSTA GOLFO NORTE</b>	
	Superficie de ANP	No presenta
	Grado de degradación del suelo	Muy alta
	Grado de degradación de la vegetación	Muy alta
	Grado de degradación por desertificación	No presenta
	Grado de modificación antropogénica	Media
	Longitud de carreteras	Media
	Porcentaje de zonas urbanas	Baja
	Porcentaje de cuerpos de agua	Muy baja
	Densidad de población	Media
	Uso de suelo predominante	Agrícola y Pecuario
	Disponibilidad de agua superficial	Disponibilidad
	Disponibilidad de agua subterránea	Disponibilidad
	Porcentaje de zona funcional	Alta [3.9]
	Grado de marginación social	Alta
	Índice medio de educación	Medio
	Índice medio de salud	Bajo
	Hacinamiento de vivienda	Medio
	Indicador de consolidación de la vivienda	Bajo
	Indicador de capitalización industrial	Medio
Tasa de dependencia económica municipal	Medio	
Porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios	Bajo	
Actividad Agrícola	Transición	
Importancia de actividad minera	Media	
Importancia de actividad ganadera	Alta	

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO [FICHAS TÉCNICAS UABS] PAG. 189

En la siguiente tabla se presenta un análisis general de aplicabilidad de las diferentes estrategias definidas para la UAB donde se pretende localizar el proyecto:

TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO		
ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
<b>ESTRATEGIA 4.</b> APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE ECOSISTEMAS, ESPECIES, RECURSOS GENÉTICOS Y RECURSOS NATURALES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar el Fondo para el Fomento al Uso Sustentable de la Biodiversidad mediante proyectos de reproducción, repoblación, traslocación y reintroducción de especies silvestres, así como el desarrollo de sus respectivos mercados.</li> <li>- Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	<p>su uso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos.</li> <li>- Realizar una evaluación, tanto en el aspecto agrícola como en el alimentario, de las bondades y riesgos derivados de la liberación, consumo o utilización de productos transgénicos y organismos modificados genéticamente, tanto para el ambiente como para la salud humana.</li> <li>- Establecer un programa nacional de biotecnología que mida el valor económico de los recursos genéticos nativos, fomenta y orienta la investigación en ingeniería genética relacionada con especies nativas, establezca criterios, salvaguardas e indicadores de seguridad, y tenga también como propósito revalorar y reanimar el saber popular en torno al uso selectivo de la biodiversidad.</li> <li>- Impulsar el conocimiento y la regulación del acceso a los recursos genéticos y sus usos, así como fomentar la expedición de patentes o registros asociados con la denominación de origen, la propiedad intelectual o el secreto industrial, según convenga, de los recursos genéticos derivados de la domesticación, selección o manipulación tradicional hecha por grupos mexicanos (indígenas, campesinos u otros).</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 5:</b> APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adoptar prácticas y tecnologías en materia de uso del suelo que sean acordes a las características agroecológicas y socioeconómicas de la región que permitan la conservación, mejoramiento y recuperación de su capacidad productiva y el uso eficiente de los recursos para maximizar su productividad.</li> <li>- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos.</li> <li>- Apoyar la realización de obras de conservación de suelo y agua a través de buenas prácticas agrícolas para regiones y cultivos, prácticas de mejoramiento de suelos y estrategias de reconversión productiva, así como el desarrollo de manuales para estos temas. Lo anterior, con un enfoque integral y preventivo, que permita a los productores rurales desarrollar sus actividades productivas con mayor certeza y de forma armónica con su entorno.</li> <li>- Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que minimicen el impacto ambiental de la ganadería, que aprovechen las excretas en la obtención de biocombustibles para reducir la liberación de gases de efecto invernadero y que apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.</li> <li>- Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
	<p>Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.</li> <li>- Impulsar la reconversión productiva y tecnológica, fomentando el establecimiento de cultivos con menores requerimientos hídricos y mayor presencia en el mercado, así como la modernización integral de los sistemas de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.</li> <li>- Promover estudios para identificar áreas de oportunidad para inducir la realización de pequeñas y medianas obras para el manejo y conservación del suelo, agua y biodiversidad.</li> <li>- Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 6:</b> MODERNIZAR LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA Y TECNIFICAR LAS SUPERFICIES AGRÍCOLAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego.</li> <li>- Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado.</li> <li>- Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego.</li> <li>- Involucrar a las Asociaciones Civiles de Usuarios de Riego y a los Comités técnicos de Aguas Subterráneas en el impulso del ahorro de volúmenes y tecnificación del riego.</li> <li>- Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 7:</b> APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena.</li> <li>- Mantener actualizada la zonificación forestal.</li> <li>- Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable certificado.</li> <li>- Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS).</li> <li>- Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal.</li> <li>- Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 8:</b> VALORACIÓN DE LOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de</li> </ul>	<p>Con la presentación del presente Informe Preventivo se da cumplimiento a la presente</p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
SERVICIOS AMBIENTALES.	<p>la biodiversidad; en particular y prioritariamente, de aquellos que presten servicios ambientales directamente relacionados con la restauración y conservación de suelo fértil, y de regulación y mantenimiento de los ciclos hidrológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores.</li> <li>- Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo.</li> <li>- Ampliar la atención institucional en el otorgamiento de estímulos fiscales o cualquier otro tipo de instrumento económico, dirigido a promover mayor participación de distintos sectores en estudios ambientales, uso sustentable, protección y conservación de la biodiversidad y de los servicios ambientales.</li> <li>- Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales.</li> <li>- Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP.</li> <li>- Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales.</li> <li>- Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable.</li> <li>- Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad.</li> <li>- Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR).</li> <li>- Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR.</li> <li>- Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP</li> </ul>	<p>estrategia, debido a que derivado del análisis del área de influencia identificada por el proyecto, se derivarán recomendaciones para evitar el deterioro Ambiental y la integración del proyecto con el medio sin menoscabar los servicios ambientales del sitio.</p>
<p><b>ESTRATEGIA 12:</b> PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, programas de manejo sustentable de tierras y fortalecimiento de criterios ambientales en los programas agropecuarios y forestales mediante acciones transversales con la SAGARPA.</li> <li>- Realizar estudios para la conservación y mejoramiento de pastizales y agostaderos, a fin de impulsar la explotación racional de las tierras dedicadas a la ganadería.</li> <li>- Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	<p>indígena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección.</li> <li>- Controlar, mitigar y prevenir la desertificación y actualizar e implementar el Programa Nacional de Lucha contra la Desertificación, fortaleciendo las capacidades mediante el Sistema Nacional de Lucha contra la Desertificación y Degradación de los Recursos Naturales (SINADES).</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 13:</b> RACIONALIZAR EL USO DE AGROQUÍMICOS Y PROMOVER EL USO DE BIOFERTILIZANTES.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados.</li> <li>- Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción.</li> <li>- Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 14:</b> RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES Y SUELOS AGROPECUARIOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas.</li> <li>- Restaurar zonas con suelos erosionados y/o degradados debido a la deforestación y uso no sustentable de la tierra, mediante obras apropiadas de conservación y restauración de suelos y reforestación, poniendo énfasis en prácticas agronómicas (no mecánicas) y biológicas que mejoren la calidad de los mismos.</li> <li>- Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos.</li> <li>- Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos.</li> <li>- Compensar las superficies forestales perdidas debido a autorizaciones de cambio de uso del suelo, con acciones de restauración de suelos y reforestaciones en otras áreas.</li> <li>- Aumentar la superficie con plantaciones forestales comerciales, para recuperar la cobertura forestal en zonas deforestadas, disminuir la presión sobre los bosques nativos e impulsar el mercado nacional de productos forestales.</li> <li>- Recuperar áreas degradadas por la actividad de extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción.</li> <li>- Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN.</li> <li>- Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
	aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	
<b>ESTRATEGIA 15:</b> APLICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA INVESTIGACIÓN EN EL SECTOR MINERO AL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL Y AL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector.</li> <li>- Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería.</li> <li>- Apoyar con información y conocimiento geocientífico a instituciones e inversionistas, para impulsar y coadyuvar en la atracción de nuevos capitales hacia la actividad minera, así como para solucionar las demandas sociales en lo relacionado al uso óptimo del suelo y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>ESTRATEGIA 15BIS:</b> COORDINACIÓN ENTRE LOS SECTORES MINERO Y AMBIENTAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar acciones de colaboración entre el sector minero y las autoridades ambientales, que promuevan el desarrollo sustentable de la industria minera, así como mejorar los mecanismos específicos de gestión y control en las diferentes fases de sus actividades.</li> <li>- Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen.</li> <li>- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>ESTRATEGIA 16.</b> PROMOVER LA RECONVERSIÓN DE INDUSTRIAS BÁSICAS (TEXTIL-VESTIDO, CUERO-CALZADO, JUGUETES, ENTRE OTROS), A FIN DE QUE SE POSICIONEN EN LOS MERCADOS DOMÉSTICO E INTERNACIONAL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la especialización en la producción.</li> <li>- Revisar la política arancelaria de los sectores o industrias básicas.</li> <li>- Instrumentar cupos de importación, como esquema de compensación, a fin de que los sectores puedan complementar su oferta nacional.</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>ESTRATEGIA 17.</b> IMPULSAR EL ESCALAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN HACIA MANUFACTURAS DE ALTO VALOR AGREGADO (AUTOMOTRIZ, ELECTRÓNICA, AUTOPARTES, ENTRE OTRAS).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular agendas sectoriales a partir de diagnósticos compartidos con los sectores.</li> <li>- Promover un marco único, replicable y transparente para el otorgamiento de estímulos a la inversión.</li> <li>- Diseñar programas para el desarrollo de industrias precursoras (nanotecnología, biotecnología, mecatrónica, aeronáutica/aeroespacial).</li> <li>- Promover la certificación ambiental de la Industria a través del Programa Nacional de Auditorías Ambientales.</li> <li>- Desarrollar, implantar y dar seguimiento a una matriz de indicadores de impacto y de desempeño derivados de los programas de inspección y vigilancia y de auditoría ambiental.</li> <li>- Promover y apoyar la formulación de programas para adecuar y mantener actualizadas las disposiciones regulatorias y de gestión para la prevención y el control</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
<p><b>ESTRATEGIA 21</b> REDISEÑAR LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA HACIA EL FOMENTO PRODUCTIVO DEL TURISMO.</p>	<p>de emisiones en los asentamientos humanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversificar y consolidar la oferta turística, a través del desarrollo de productos turísticos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.</li> <li>- Impulsar la integración de circuitos y rutas temáticas y regionales donde se integren las diversas categorías de productos en las categorías de sol y playa, turismo de naturaleza, cultural, salud, cruceros, reuniones, deportivo, turismo religioso, urbano, turismo social y otros que se consideren pertinentes de acuerdo a los criterios de la política turística nacional.</li> <li>- Vincular de manera transversal todas las acciones de planeación y desarrollo de oferta competitiva en las instancias de la SECTUR, FONATUR, Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) y Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR).</li> <li>- Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs).</li> <li>- Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros.</li> <li>- Incorporar criterios ambientales (tales como: sistema de tratamiento de aguas, restauración de cubierta vegetal, manejo y disposición de residuos sólidos, otros) en la autorización de desarrollos turísticos en sitios con aptitud turística.</li> <li>- Gestionar infraestructura de bajo impacto acorde con el tipo de turismo (de naturaleza, de aventura, rural, de la salud e histórico cultural) y asegurar un mantenimiento periódico.</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 22</b> ORIENTAR LA POLÍTICA TURÍSTICA DEL TERRITORIO HACIA EL DESARROLLO REGIONAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación.</li> <li>- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas.</li> <li>- Actualizar y ampliar el Programa Agenda 21 para el Turismo Mexicano, mediante la evolución de la metodología de indicadores y el desarrollo de la capacidad de respuesta in situ para el seguimiento, verificación del cumplimiento de metas y su integración a los planes de desarrollo de los destinos turísticos.</li> <li>- Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	<p>principalmente en las costas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alertamiento de la población y los turistas en los destinos turísticos más vulnerables del país.</li> <li>- Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales.</li> <li>- Fomentar que se generen las sinergias con el CPTM y FONATUR, para evaluar y en su caso rediseñar sobre la base de su evolución, cobertura geográfica y desempeño en los mercados, los programas regionales “Centros de Playa”, “Mundo Maya”, “Tesoros Coloniales”, “Ruta de los Dioses”, “Frontera Norte” y “En el Corazón de México”.</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 23</b> SOSTENER Y DIVERSIFICAR LA DEMANDA TURÍSTICA DOMÉSTICA E INTERNACIONAL CON MEJORES RELACIONES CONSUMO (GASTOS DEL TURISTA) – BENEFICIO (VALOR DE LA EXPERIENCIA, EMPLEOS MEJOR REMUNERADOS Y DESARROLLO REGIONAL).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar segmentos de mercado nacionales e internacionales no atendidos y/o emergentes, así como sus necesidades de accesibilidad por infraestructuras, equipamientos y de financiamiento al consumo.</li> <li>- Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes.</li> <li>- Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales.</li> <li>- Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico.</li> <li>- Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes.</li> <li>- Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 28</b> CONSOLIDAR LA CALIDAD DEL AGUA EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico.</li> <li>- Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio.</li> <li>- Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos.</li> <li>- Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua.</li> <li>- Promover el mejoramiento de la calidad del agua</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
	<p>suministrada a las poblaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer el proceso de formulación seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 29</b> POSICIONAR EL TEMA DEL AGUA COMO UN RECURSO ESTRATÉGICO Y DE SEGURIDAD NACIONAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua.</li> <li>- Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua.</li> <li>- Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica.</li> <li>- Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.</li> <li>- Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA).</li> <li>- Fomentar y promover el mantenimiento y la ampliación de una red de infraestructura de captación, almacenamiento y distribución, evitando el desvío o modificación de cauces.</li> <li>- Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso.</li> <li>- Fortalecer la Educación Ambiental para prevenir los asentamientos humanos irregulares en causas y generar una cultura de prevención ante fenómenos meteorológicos extremos en zonas de riesgo.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 31</b> GENERAR E IMPULSAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE CIUDADES Y ZONAS METROPOLITANAS SEGURAS, COMPETITIVAS, SUSTENTABLES, BIEN ESTRUCTURADAS Y MENOS COSTOSAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante el mejoramiento de la infraestructura básica y equipamiento urbano, así como con la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.</li> <li>- Fortalecer el rescate de espacios públicos deteriorados e inseguros para fomentar la identidad comunitaria, la cohesión social, la generación e igualdad de oportunidades y la prevención de conductas antisociales.</li> <li>- Brindar asistencia técnica y apoyos para el fortalecimiento institucional y para la realización de estudios y proyectos en los municipios destinados al mejoramiento de la infraestructura, el equipamiento y la prestación de servicios en materia de transporte y movilidad urbana.</li> <li>- Promover el incremento de la cobertura en el manejo de residuos sólidos urbanos.</li> <li>- Mejorar la comprensión, experiencia y disfrute de las ciudades a través de la integración de estrategias de información y mecanismos de identidad en el mobiliario urbano, lo que contribuirá a fomentar la movilidad</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	<p>peatonal y turística así como el acceso a los sistemas de transporte público.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la constitución de asociaciones de municipios para que impulsen conjuntamente proyectos dirigidos a la construcción o mejoramiento de infraestructura en materia de rellenos sanitarios, drenaje, agua potable, transporte urbano y suburbano.</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 32</b> FREJAR LA EXPANSIÓN DESORDENADA DE LAS CIUDADES, DOTARLAS DE SUELO APTO PARA EL DESARROLLO URBANO Y APROVECHAR EL DINAMISMO, LA FORTALEZA Y LA RIQUEZA DE LAS MISMAS PARA IMPULSAR EL DESARROLLO REGIONAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acelerar la regularización de los predios y propiciar un desarrollo más ordenado y menos disperso, en el que se facilite la concentración de esfuerzos en zonas con ventajas competitivas.</li> <li>- Incrementar la disponibilidad de suelo apto impulsando mecanismos para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, sujetas a disposiciones que garanticen el desarrollo de proyectos habitacionales en un entorno urbano ordenado, compacto, con certidumbre jurídica, con infraestructura, equipamientos y servicios adecuados y suficientes.</li> <li>- Concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que las ciudades puedan crecer de forma ordenada y asegurando los derechos de propiedad de sus habitantes.</li> <li>- Promover que las áreas verdes per cápita en las zonas urbanas se ajusten a los estándares recomendados por la Organización Mundial de Salud, OMS, y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE.</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 36</b> PROMOVER LA DIVERSIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA BIOMASA. LLEVAR A CABO UNA POLÍTICA ALIMENTARIA INTEGRAL QUE PERMITA MEJORAR LA NUTRICIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE POBREZA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola.</li> <li>- Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable.</li> <li>- Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural.</li> <li>- Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural.</li> <li>- Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa.</li> <li>- Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos.</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos.</li> <li>- Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la generación de energía eléctrica y calórica, entre otros.</li> <li>- Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes.</li> <li>- Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.</li> </ul>	
<p><b>ESTRATEGIA 37:</b> INTEGRAR A MUJERES, INDÍGENAS Y GRUPOS VULNERABLES AL SECTOR ECONÓMICO-PRODUCTIVO EN NÚCLEOS AGRARIOS Y LOCALIDADES RURALES VINCULADAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar actividades que permitan aumentar las habilidades, conocimientos y capacidad de gestión de los grupos rurales prioritarios y comunidades con presencia indígena, señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (PND), así como asistirlos de manera permanente en sus proyectos productivos.</li> <li>- Apoyar y promover la incorporación al desarrollo social y económico de las mujeres habitantes de los ejidos y comunidades con presencia indígena y pobreza patrimonial.</li> <li>- Brindar servicios que permitan la conciliación entre la vida laboral y familiar, para mejorar la calidad de vida de las mujeres, así como la de sus hijos.</li> <li>- Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 39:</b> INTEGRAR A MUJERES, INDÍGENAS Y GRUPOS VULNERABLES AL SECTOR ECONÓMICO-PRODUCTIVO EN NÚCLEOS AGRARIOS Y LOCALIDADES RURALES VINCULADAS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover que las personas en condiciones de pobreza tengan acceso a los servicios de salud y que asistan regularmente tanto a la atención médica como a la capacitación que llevan a cabo las instituciones especializadas.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 40:</b> ATENDER LAS NECESIDADES DE LOS ADULTOS MAYORES MEDIANTE LA INTEGRACIÓN SOCIAL Y LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES. PROMOVER LA ASISTENCIA SOCIAL A LOS ADULTOS MAYORES EN CONDICIONES DE POBREZA O VULNERABILIDAD, DANDO PRIORIDAD A LA POBLACIÓN DE 70 AÑOS Y MÁS, QUE HABITA EN COMUNIDADES RURALES CON LOS MAYORES ÍNDICES DE MARGINACIÓN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población.</li> <li>- Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 41:</b> PROCURAR EL ACCESO A INSTANCIAS DE PROTECCIÓN SOCIAL A PERSONAS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente.</li> <li>- Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la</li> </ul>	<p><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
<p><b>ESTRATEGIA 42:</b> ASEGURAR LA DEFINICIÓN Y EL RESPETO A LOS DERECHOS DE PROPIEDAD RURAL.</p>	<p>cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Defender los derechos de los sujetos agrarios ante los órganos jurisdiccionales o administrativos como función permanente de servicio social, desarrollando programas permanentes de vigilancia al cumplimiento de la ley.</li> <li>- Promover programas de ordenamiento de la propiedad rural que garanticen la seguridad y certeza jurídica en la tenencia de la tierra, a fin de reducir la incidencia de conflictos en el campo y facilitar el desarrollo del mercado de tierras.</li> <li>- Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.</li> <li>- Promover la reestructuración y consolidación de las formas organizativas y asociativas al interior de los Núcleos Agrarios, para optimizar el aprovechamiento de sus recursos conforme a sus vocaciones.</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 43:</b> INTEGRAR, MODERNIZAR Y MEJORAR EL ACCESO AL CATASTRO RURAL Y LA INFORMACIÓN AGRARIA PARA IMPULSAR PROYECTOS PRODUCTIVOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar herramientas de información geográfica, empleando tecnologías actuales como la Cartografía Digital y los Sistemas de Información Geográfica, para facilitar el análisis geográfico, geológico, biológico y estadístico de las características de los Núcleos Agrarios y las Localidades Rurales vinculadas, que contribuya al fortalecimiento de las actividades de organización, gestión y planeación en la propiedad rural.</li> <li>- Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país.</li> <li>- Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>
<p><b>ESTRATEGIA 44:</b> IMPULSAR EL DESARROLLO REGIONAL MEDIANTE ACCIONES COORDINADAS ENTRE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y CONCERTADAS CON LA SOCIEDAD CIVIL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar el desarrollo social, con un enfoque de largo plazo, al reducir las disparidades regionales a través de compensar a las regiones que aún no han sido atendidas.</li> <li>- Establecer procesos de planeación regional que generen políticas sectoriales, transversales, de impacto regional acordes con la realidad de cada región; espacios de diálogo entre los actores públicos y privados involucrados para lograr acuerdos de desarrollo regional; y mecanismos que fomenten la colaboración intersecretarial e institucional en materia de desarrollo regional.</li> <li>- Fomentar la formulación y aplicación de los programas de ordenamiento ecológico en las costas, estados y municipios que por sus características ambientales resulten de atención prioritaria.</li> <li>- Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes</li> </ul>	<p align="center"><b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b></p>

**TABLA II.2.4.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	<p>regiones del país sean congruentes con los programas de ordenamiento ecológico vigentes, mediante una adecuada y eficaz coordinación interinstitucional y concertación con la sociedad organizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar sinergia entre los sectores que tienen a cargo otros instrumentos de planeación territorial a fin de complementar e integrar políticas públicas. Tal como puede ser el ordenamiento territorial, integrado con el ordenamiento ecológico. Asimismo, hacer del conocimiento de legisladores e inversionistas estos instrumentos a fin de obtener presupuesto y recursos adicionales.</li> </ul>	

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO [PROPUESTA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO]

Se analiza a continuación las estrategias ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio respecto de la **UAB 118** que correspondan al **Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio**, que a su vez se clasifican en las siguientes:

- Dirigidas a la preservación
- Dirigidas al aprovechamiento sustentable
- Dirigidas a la protección de los recursos naturales
- Dirigidas a la restauración
- Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

**TABLA II.2.3.4. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DEL GRUPO I DE LA UAB 118 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO.**

GRUPO I	ESTRATEGIA	ANÁLISIS
<b>B) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.</li> <li>- 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.</li> <li>- 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.</li> <li>- 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.</li> <li>- 8. Valoración de los servicios ambientales.</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>C) PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12. Protección de los ecosistemas.</li> <li>- 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>D) RESTAURACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.</li> </ul>	<b>LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>E) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES Y</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</li> </ul>	El presente proyecto pertenece al sector hidrocarburos y, por ende, es competencia de la ASEA; por lo que se debe dar observancia a las disposiciones de seguridad industrial y protección al medio ambiente aplicables.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-57

**TABLA II.2.3.4. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DEL GRUPO I DE LA UAB 118 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO.**

GRUPO I	ESTRATEGIA	ANÁLISIS
<b>ACTIVIDADES ECONÓMICAS PRODUCCIÓN SERVICIOS</b>	<b>DE Y</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>15 bis.</b> Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</li> <li>- <b>16.</b> Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</li> <li>- <b>17.</b> Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</li> <li>- <b>21.</b> Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</li> <li>- <b>22.</b> Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</li> <li>- <b>23.</b> Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</li> </ul>	En el <b>CAPITULO III</b> se presentan las medidas de mitigación preventivas relativas al riesgo ambiental derivado del proyecto.

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO [FICHAS TÉCNICAS UABS] PAG. 189-190

Por las características inherentes al medio ambiente de la **UAB 118**, se tiene que el presente proyecto, no representa la adición de una carga negativa a dicha Unidad Ambiental Biofísica, toda vez que no se vaya a impactar un área forestal o territorio que por impacto antropogénico se induzca a la desertificación, por lo anterior la Estación Martínez Libramiento no va en contravención con los preceptos estipulados en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-58

## **II.2.5 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, es el instrumento de política ambiental que permite regular e inducir los usos 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 los mismos.

El Programa de Ordenamiento Ecológico considera un modelo con lineamientos ecológicos y unidades de gestión ambiental y una estrategia ecológica con objetivos específicos, acciones, criterios ecológicos y responsables.

### **Modelo de Ordenamiento Ecológico**

1. Lineamientos Ecológicos, que incluyen 27 metas o enunciados generales que reflejan el estado deseable de las UGA, orientados a la atención de las tendencias de deterioro ambiental identificados en la Agenda Ambiental, durante la etapa de diagnóstico, pronóstico y en el ejercicio de visión prospectiva.
2. Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que incluyen 203 unidades clasificadas en Marinas y Regionales
  - Área Marina, que comprende las áreas o superficies ubicadas en zonas marinas mexicanas, incluyendo zonas federales adyacentes del Golfo de México y Mar Caribe. También incluye 26 Áreas Naturales Protegidas, de competencia Federal con parte de su extensión en la zona marina. Cabe señalar, que en dichas áreas aplica el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente, así como las acciones generales y específicas que establece este Programa, de acuerdo a su ubicación.
  - El Área Regional abarca una región ecológica ubicada en 142 municipios con influencia costera (SEMARNAT-INE, 2007) de 6 entidades federativas (Quintana Roo, Yucatán, Campeche, Tabasco, Veracruz y Tamaulipas). En esta área se incluyen 3 ANP de competencia Federal que no tienen contacto directo con el mar, en las cuales aplica solamente el Decreto y el Programa de Manejo correspondiente. Asimismo, se incluyen 14 ANP Estatales.

Cada UGA incluye una ficha que contiene su toponimia, ubicación y características, como presencia de puertos y áreas de exclusión entre otros datos. Además, las fichas contienen una tabla con las acciones específicas aplicables a la UGA correspondiente.

La delimitación geográfica de las UGA's se realizó con una combinación de las variables de límites geoestadísticos municipales y cuencas hidrológicas, por lo que cabe señalar que, en el

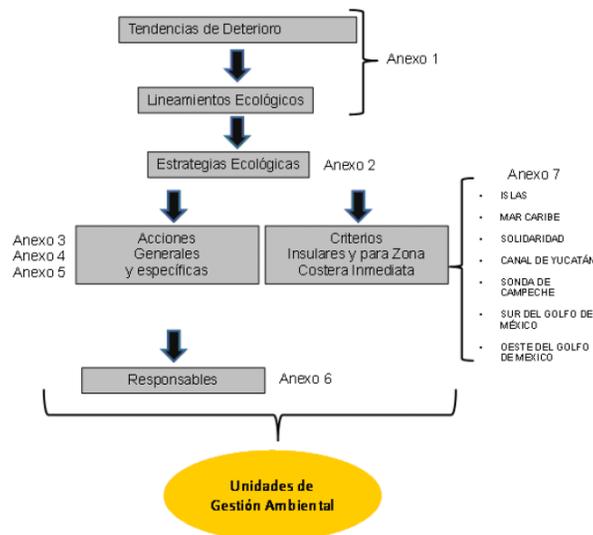
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-59

caso de los límites geoestadísticos, éstos no sustituyen ni demeritan los límites “políticos-administrativos” actuales ni los que están en proceso de delimitación, ya que su finalidad es referir información estadística.

### Estrategias Ecológicas

Estas se componen por 26 enunciados de Estrategias Ecológicas y 165 Acciones orientadas al logro de los lineamientos ecológicos. Las Estrategias también incluyen los responsables de la realización de las acciones.

- Las acciones son Generales o Específicas y se asignan a las UGA dependiendo de sus características derivadas del diagnóstico, pronóstico y constituyen los elementos más finos y directos para inducir y lograr el estado deseado (Lineamiento Ecológico) de cada UGA.
- Las acciones generales (G) aplican a todas las UGA del ASO. Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Para cada uno de estas se han identificado los principales sectores responsables para su instrumentación y seguimiento en el programa.
- Las acciones específicas (A) se asignan a cada UGA de acuerdo con sus diferentes características y en correspondencia con los lineamientos ecológicos.
- Los principales responsables se encuentran identificados de acuerdo con su participación en el cumplimiento de las acciones.



**FIGURA II.2.5.1. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE**

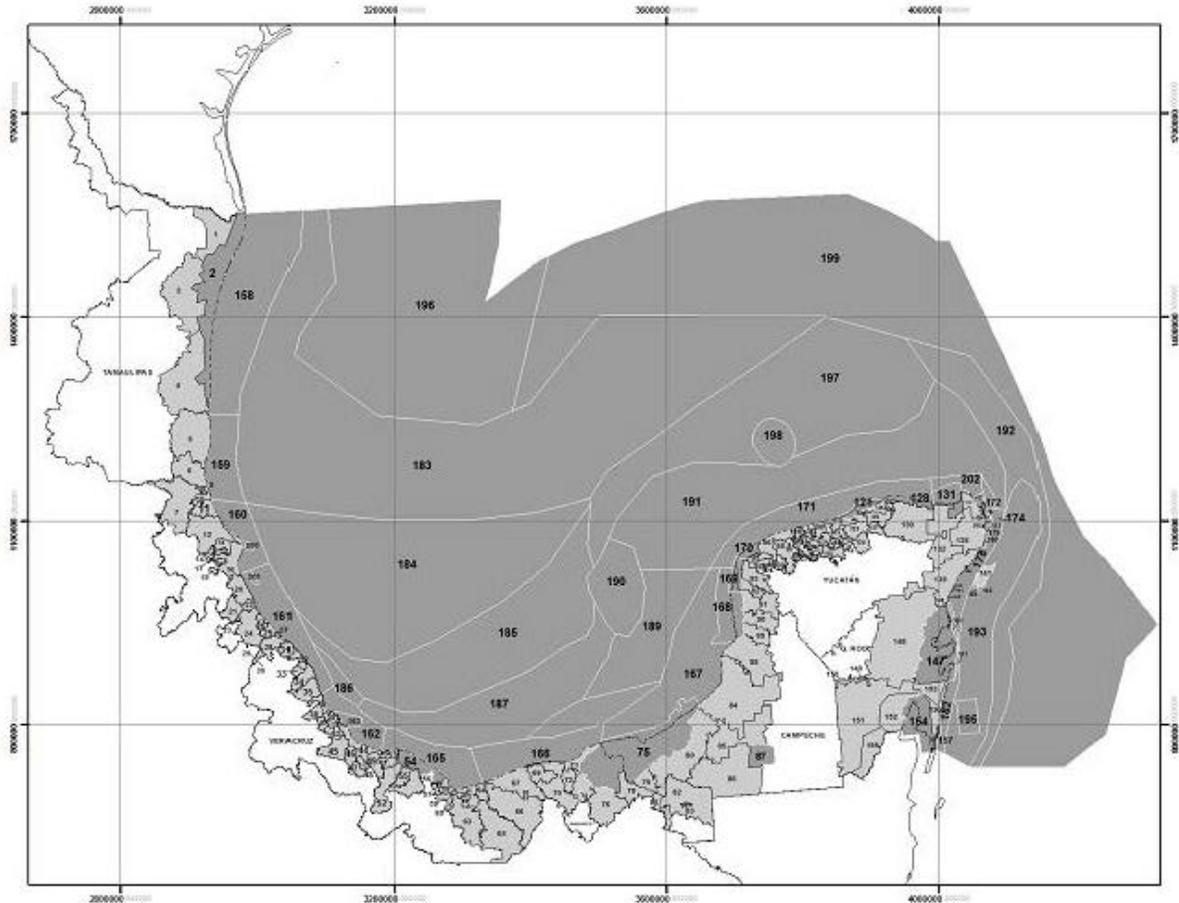


FIGURA II.2.5.2. UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento), **se encuentra dentro de un municipio incluido dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental Número 28.**

En la siguiente figura, se presenta la localización del proyecto con respecto a las Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe presentadas en el SIGEIA.

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-61

**FIGURA II.2.5.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DEL PROGRAMA DE ORNENAMIENTO MARINO DEL PROYECTO**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SIGEIA)



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	II-62

En la siguiente tabla se presenta información general de las características correspondientes UGA de acuerdo con la ficha descriptiva de la región ecológica donde se encuentra la Unidad de Gestión Ambiental correspondiente al sitio del proyecto.

TABLA II.2.5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) DEL PEN LA QUE SE ENCUENTRA EL SITIO DEL PROYECTO.		
	<p><b>UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 28 MARTINEZ DE LA TORRE</b></p>	
	Tipo de UGA:	Regional
	Nombre:	Martínez de la Torre
	Municipio:	Veracruz
	Población:	125,920 Habitantes
	Superficie:	68,652.82 Ha.
	Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Occidente
	Islas:	-
	Puerto Turístico	-
	Puerto Comercial	-
	Puerto Pesquero	-
	Nota	

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE TERRITORIO [FICHAS DE UGA] PAG. 95

En la siguiente tabla se presentan las acciones específicas para la UGA donde se pretende localizar el proyecto:

**TABLA II.2.5.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo( NOM-059-SEMARNAT-2010).	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	De conformidad con el Artículo 6 Fracción IX del Reglamento de la LGEEPA en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, el promovente deberá obtener la Licencia de Funcionamiento correspondiente ante la ASEA.  Así mismo, el presente proyecto se considerará una fuente fija de Jurisdicción Federal en Atmósfera (por emisiones fugitivas), por lo que en cumplimiento con el artículo 111 Bis Párrafo 2° de la LGEEPA la estación será responsable de <b>inventariar y reportar sus emisiones en la Cédula de Operación Anual.</b>
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

**TABLA II.2.5.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanos en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G018	Recuperar la vegetación que consolide los márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de altitudinales	ESTA ACCION GENERAL NO ES

**TABLA II.2.5.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	y promover su conservación ( o rehabilitación).	APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G027	Promover el uso de combustibles de origen fósil.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G028	Promover el uso de energías renovables.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otro que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	El PNA es de carácter voluntario y la empresa valorará su incorporación en función de sus políticas cooperativas.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

**TABLA II.2.5.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
G043	La SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	Cuando el proyecto entre en la etapa de operación y mantenimiento contará con un Programa de Protección Civil el cual abarcará las acciones preventivas en la Gestión Integral de Riesgos para disminuir los efectos de fenómenos naturales perturbadores.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	Cuando el proyecto entre en la etapa de operación y mantenimiento contará con un Programa de Protección Civil.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.)	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	De acuerdo con INEGI / Programa de Ordenamiento Urbano y la Licencia de uso de suelo emitida por la autoridad municipal el sitio de la proyectada ubicación del proyecto no se encuentra en un área con uso de suelo tipo forestal.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	Cuando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos y de



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión:	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	II-67

**TABLA II.2.5.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
		manejo especial, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR y ASEA.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Cuando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos y de manejo especial, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR y ASEA.
G059	El Desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	El proyecto no se encuentra dentro de un ANP federal / estatal / municipal
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con proceso y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas, deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	<b>ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE TERRITORIO [FICHAS DE UGA] PAG. 50]

**TABLA II.2.5.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
A-001	Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-002	Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES</b>

**TABLA II.2.5.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
	hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	<b>APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-005</b>	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-006</b>	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-007</b>	Promover la constitución de área destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-008</b>	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-009</b>	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-010</b>	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-011</b>	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-012</b>	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-013</b>	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-014</b>	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-015</b>	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-016</b>	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-017</b>	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-018</b>	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>

**TABLA II.2.5.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	
A-019	Los programas de remediación que se implemente deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-020	Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El presente proyecto en la etapa de construcción y mantenimiento gestionará la obtención de la licencia de funcionamiento antes la ASEA con la cual dará cumplimiento a sus obligaciones en materia de emisiones a la atmosfera.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	En caso de que la provente genere residuos peligrosos atenderá a las disposiciones aplicables en el reglamento de LGPGIR y establecidas por la ASEA
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías “ Limpias ” y “Ambientalmente amigables” en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL</b>

**TABLA II.2.5.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	de circulación de aguas costeras.	PRESENTE PROYECTO
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-035	Promover la generación energética por medio de tecnologías mini hidráulicas.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-036	Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-039	Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-050	Promover el Desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/ agricultura ( cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-054	Promover la situación de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
A-056	Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las	ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES

**TABLA II.2.5.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ACCIONES</b>	<b>ANÁLISIS</b>
	condiciones ambientales cambiantes.	<b>APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-057</b>	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-058</b>	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de la zona de riesgo.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-059</b>	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-060</b>	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-061</b>	Mejorar las condiciones de las viviendas de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-062</b>	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Quando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos o RME, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR.
<b>A-063</b>	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-064</b>	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-065</b>	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-066</b>	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-067</b>	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
<b>A-068</b>	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	Quando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos o RME, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR.
<b>A-069</b>	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar	Quando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus

**TABLA II.2.5.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 28 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO**

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	su disposición en el mar.	RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos o RME, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR.
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza ( ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se ha con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>
A-075	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y habitas críticos.	<b>ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO</b>

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE TERRITORIO [FICHAS DE UGA] PAG. 53]

Por las características inherentes al medio ambiente de la **UGA 28**, se tiene que el presente proyecto, no representa la adición de una carga negativa a dicha Unidad de Gestión Ambiental, toda vez que no se vaya a impactar un área regional del Golfo de México por impacto antropogénico, por lo anterior la Estación Martínez Libramiento no va en contravención con los preceptos estipulados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>II-73</b>

### **II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA**

El predio donde se pretende desarrollar el presente proyecto no se encuentra en un parque industrial, para mayor información ver en el anexo 4 los planos de localización del proyecto.

*Anexo 4. Expediente del Informe Preventivo  
Planos de localización del proyecto*

# CAPITULO III

## ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE  
GAS LP PARA CARBURACIÓN  
(ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO)

MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.  
MAYO, 2021





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-2

## CAPITULO III

<b>III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....</b>	<b>3</b>
<b>III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....</b>	<b>3</b>
III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	3
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	8
III.1.3 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO .....	10
III.1.4 INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SITIO DEL PROYECTO .....	39
III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO Y VIDA UTIL DEL PROYECTO .....	41
III.1.6 VIDA UTIL DEL PROYECTO .....	42
<b>III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERISTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS .....</b>	<b>43</b>
<b>III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO .....</b>	<b>44</b>
<b>III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>47</b>
<b>III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....</b>	<b>155</b>
<b>III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO .....</b>	<b>174</b>
<b>III.7. CONDICIONES ADICIONALES .....</b>	<b>174</b>



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-3

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

El presente Informe Preventivo corresponde a los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación de una Estación de Gas L.P. para Carburación (Estación Martínez Libramiento) cuyo promovente es Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

El diseño de la Estación de Carburación se hizo apeguándose a los lineamientos de la Ley de Hidrocarburos y la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** “Estaciones de gas L. P. para carburación- Diseño y construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril del 2005.

De acuerdo con la Norma en mención, la Estación de Carburación se clasifica de la siguiente manera:

Por el tipo de servicio que proporcionará:

- **Tipo B. comercial** aquellas destinadas para suministrar gas LP. a vehículos automotores del público en general.
- **Subtipo B.1** aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

Por su capacidad de almacenamiento:

- **Grupo II.** con capacidad de almacenamiento hasta de 5,001 hasta 25 000 l de agua.

*Anexo 3. expediente técnico del proyecto  
memoria técnica descriptiva*

#### III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La estación de gas L.P., para carburación (Estación Martínez Libramiento), se localizará en la Carretera Federal Martínez de la Torre-Tlapacoyan, km 56.90 municipio de Martínez de la Torre, Ver., C.P. 93600, se presenta en la tabla siguiente el cuadro de construcción georreferenciado del proyecto, así como las colindancias donde se señalan las colindancias inmediatas y en las tablas posteriores, se presenta a mayor detalle la ubicación del proyecto a escala nacional, estatal, regional y local.

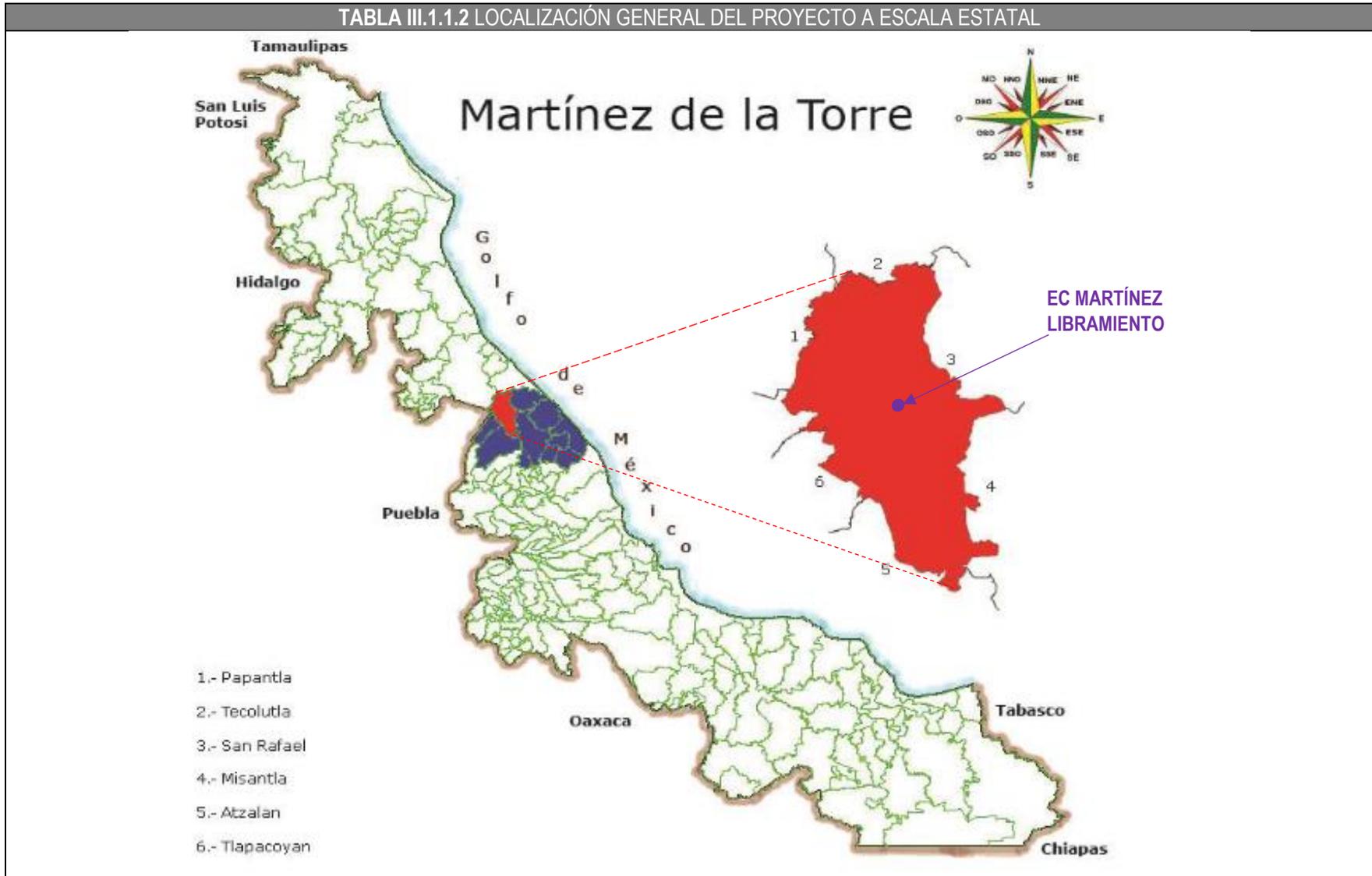
**TABLA III.1.1.1 CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS**

VERTICE	GEOGRÁFICAS		UTM		ZONA
	LATITUD	LONGITUD	ESTE (X)	NORTE (Y)	
V1	20° 4'48.98"N	97° 2'21.86"O	705015.95 m E	2221569.00 m N	14 Q
V2	20° 4'49.89"N	97° 2'21.85"O	705015.44 m E	2221597.79 m N	14 Q
V3	20° 4'49.87"N	97° 2'22.88"O	704985.00 m E	2221596.00 m N	14 Q
V4	20° 4'48.90"N	97° 2'22.83"O	704987.00 m E	2221566.00 m N	14 Q



Versión:	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-5

**TABLA III.1.1.2 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA ESTATAL**



Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-6

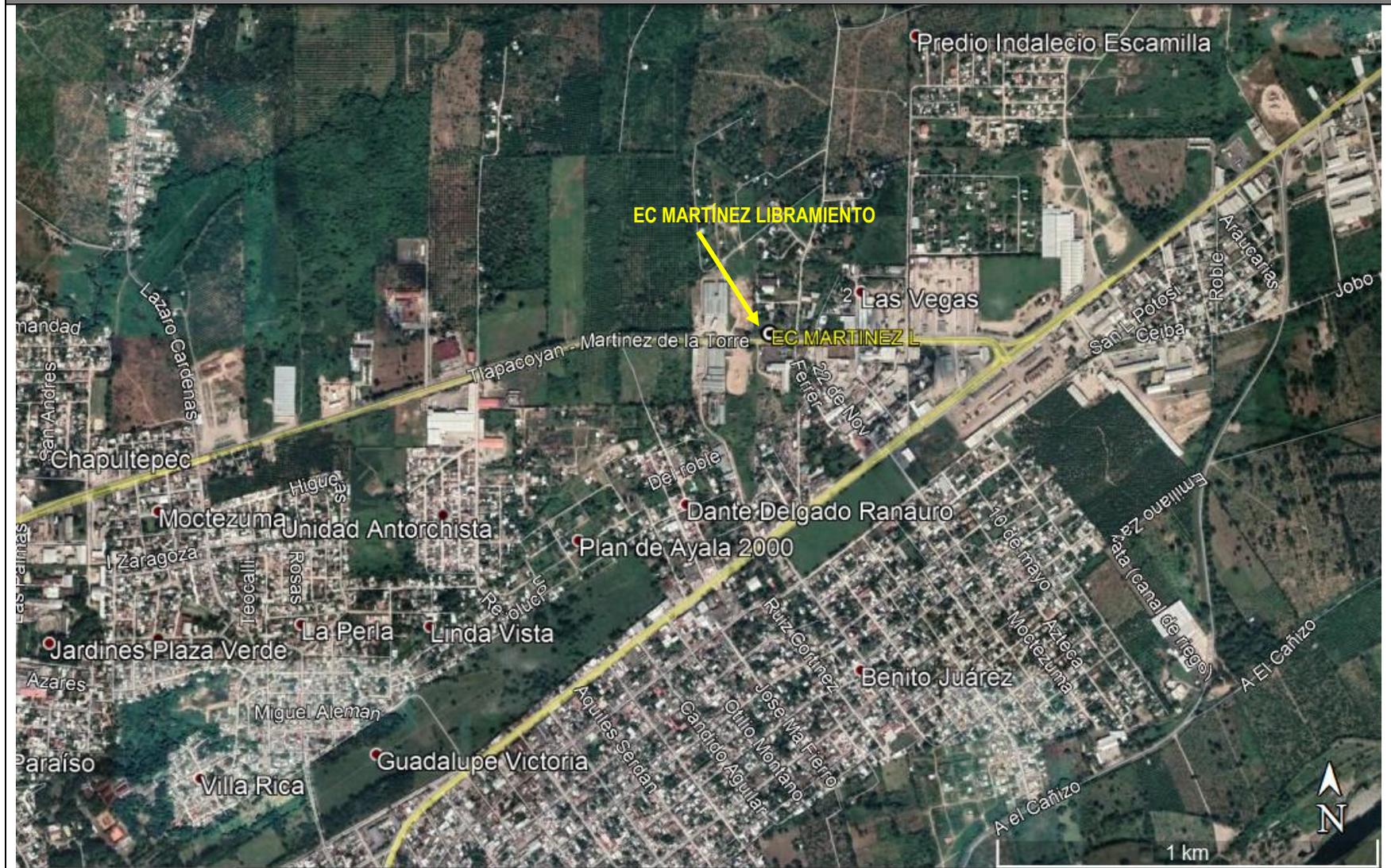
TABLA III.1.1.3 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA REGIONAL



GAS DEL ATLANTICO, S.A DE C.V. | ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO  
 CARRETERA FEDERAL MARTÍNEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN,  
 KM 56.90, C.P.93600, MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-7

TABLA III.1.1.4 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA LOCAL





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-8</b>

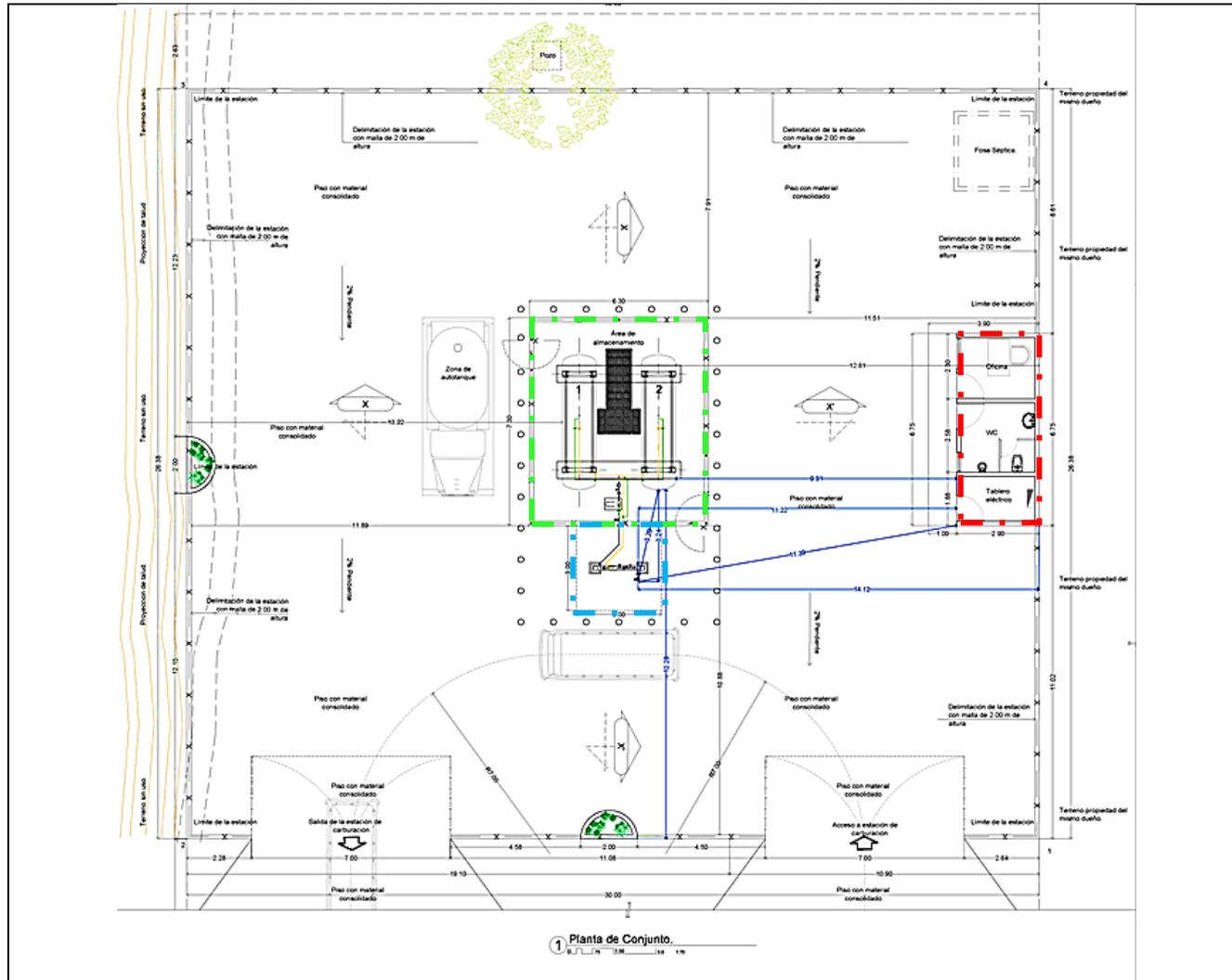
### III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se presenta la superficie total del predio del proyecto y las superficies de afectación permanentes del mismo, cabe puntualizar que no se prospectan superficies de afectación temporales debido a que no se pretende la instalación de campamentos e infraestructura asociada a las etapas de preparación del sitio y construcción, esto debido a que el personal de obra provendrá de la misma localidad donde se ubicará la estación.

TABLA III.1.2.1. SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN Y TOTAL DEL PREDIO DEL PROYECTO		
SUPERFICIES GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO*	Toma de suministro	9.00 m <sup>2</sup>
	Oficina, sanitario y cuarto eléctrico	26.32 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	<b>35.32 m<sup>2</sup></b>
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO A UTILIZAR**	791.25 m <sup>2</sup>	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO ARRENDADA***	1,160 m <sup>2</sup>	

**FUENTE:** \*PLANO DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO). | \*\*MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO) | \*\*\* DE ACUERDO AL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO | ANEXO 1 DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE; Y A LA LICENCIA DE USO DE SUELO | ANEXO 2 AUTORIZACIONES Y PERMISOS.

Versión:	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-9



**ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA  
CARBURACIÓN  
“MARTINEZ LIBRAMIENTO”**

**PROYECTO CIVIL  
SUPERFICIES PROSPECTADAS  
DE CONSTRUCCIÓN**

	OFICINA, SANITARIO Y CUARTO ELÉCTRICO
	ÁREA DE ALMACENAMIENTO
	ZONA DE SUMINISTRO

**FIGURA III.1.2.1. PLANTA DE CONJUNTO PROSPECTIVA DEL PROYECTO CIVIL | FUENTE: PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-10

### III.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

De manera general, el presente proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de gas LP para Carburación, la cual contará con dos recipientes tipo intemperie, horizontal, de capacidad de almacenamiento de 4,913 L [por tanque] y una capacidad total de almacenamiento de 9,826 litros al 100% agua.

Los recipientes serán construidos por el fabricante TATSA, y estarán asentados sobre sus patas, las cuales, a su vez, estarán fijadas sobre una estructura metálica.

Para efectos del cálculo de la base de cimentación se tomará en cuenta el cincuenta por ciento del peso total de los recipientes.

La estación se diseñó conforme a los lineamientos de la NOM-003-SEDG-2004 y se cuenta con el dictamen técnico aprobatorio No. UVSELP/126 C 003/078-2021 del proyecto general (civil, mecánico, sistema contra incendio y planométrico), de fecha 13 de mayo del 2021 emitido por la Unidad de Inspección UVSELP-126 C.

*Anexo 2. Autorizaciones y permisos  
Dictamen NOM-003-SEDG-2004*

A continuación, se describen de manera breve la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y, mantenimiento y abandono del proyecto, siendo para la etapa de construcción, 4 proyectos que conforman la estación, de acuerdo con la NOM-003-SEDG-2004, es decir, **proyecto civil, mecánico, eléctrico y contra incendio.**

#### ETAPA 1: PREPARACIÓN DEL SITIO

El predio donde se prospecta la instalación de la Estación Martínez Libramiento consiste en un terreno rustico. Se consideran las siguientes actividades para llevar a cabo la preparación del sitio:

- **Desmontes y despalmes**

Para la preparación del terreno, se llevará a cabo un desmonte de una superficie aproximada de 791.25 m<sup>2</sup> de la cual solo se ocuparán 35.32 m<sup>2</sup> para la infraestructura permanente de la estación. Se removerá la capa de máximo 20 cm de profundidad de vegetación herbácea del terreno mediante maquinaria pesada, los individuos arbóreos presentes en el perímetro de la poligonal no serán derribados para efecto del desmonte y despalme del predio toda vez que no obstaculizan a la circulación ni las áreas a construir.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-11

La vegetación herbácea y arbustiva que sean removidas serán triturados y mezclados con la capa de terreno fértil con la finalidad de integrarla a la capa superficial del suelo.

**- Excavaciones, compactaciones y nivelaciones**

Se realizarán excavaciones para las cimentaciones para la base del tanque de almacenamiento, las excavaciones se realizarán utilizando herramientas como picos y palas en obras donde no sea conveniente la utilización de maquinaria pesada, como es el caso de las mojoneras; para la recolección de la tierra extraída se utilizarán carretillas.

**- URBANIZACIÓN**

El área de la estación contará con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales del 2%. En las zonas de circulación, contarán con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

**ETAPA 2: CONSTRUCCIÓN**

La Estación de gas LP para carburación objeto del presente estudio se diseñó conforme a los lineamientos de la norma NOM-003-SEDG-2004, por lo tanto, se consideran 4 proyectos [civil, mecánico, eléctrico y contra incendio] que conforman el proyecto ejecutivo en su conjunto, se presentan a continuación los puntos más relevantes de cada proyecto, para mayor detalle se presenta la memoria técnica descriptiva dentro del anexo 3.

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Memoria técnica descriptiva*

**ETAPA 2 CONSTRUCCIÓN | PROYECTO CIVIL**

**I. UBICACIÓN Y COLINDANCIAS.**

- UBICACIÓN.

Estará ubicada en: Carretera Federal Martínez de la Torre-Tlapacoyan, KM 56.90, CP. 93600, municipio de Martínez de la Torre, Estado de Veracruz.

- COLINDANCIAS.

Las colindancias del terreno que ocupará la Estación son las siguientes (Ver detalles en el plano PRO-CIV-01 y PRO-PLA-01):

- 1) Al sur en un tramo de 30.00 m colinda con carretera Nautla Martínez de la torre
- 2) Al oeste en un tramo de 26.38 m colinda con terreno sin uso, propiedad privada



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-12

- 3) Al norte en un tramo de 30.00 m colinda con terreno sin uso, propiedad privada
- 4) Al este en un tramo de 26.38 m colinda con terreno sin uso, propiedad privada

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Planos del proyecto*

## **II. ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LAS COLINDANCIAS**

De ninguna manera representará algún riesgo a las actividades que se llevan a cabo en las colindancias de la Estación.

En un radio de 30.00 m contados a partir de la tangente de donde se ubicarán los recipientes de almacenamiento de la estación, no se encontraron centros hospitalarios o cualquier espacio abierto o construcción dentro de un inmueble, utilizados para la reunión de 100 o más personas simultáneamente con propósitos educacionales, religiosos o deportivos, así como establecimientos con 30 o más plazas donde se consuman alimentos o bebidas.

No existen construcciones destinadas a la vivienda, constituida por al menos tres niveles, y estos a su vez por al menos dos departamentos habitacionales cada uno.

## **III. REQUISITOS PARA ESTACIONES COMERCIALES.**

- La estación contará con acceso de piso consolidado que permitirá el tránsito seguro de vehículos.
- Por la estación no cruzarán líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por duetos bajo tierra.
- La estación se encontrará en una zona urbana, por lo tanto, no requerirá de carriles de aceleración y desaceleración.

## **IV. URBANIZACIÓN**

- El área de la estación contará con las pendientes apropiadas y drenaje adecuado para el desalojo de aguas pluviales del 2%.
- En las zonas de circulación, contarán con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

## **V. DELIMITACIÓN DE LA ESTACIÓN**

En el **lindero SUR** en un tramo de 30.00 m de largo, dividido en 7 tramos:

- el primero de 2.64 m contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura,
- el segundo de 7.00 m de largo contará con un portón de malla de 2.00 m de altura,
- el tercero de 4.50 m contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura,
- el cuarto de 2.00 m de largo contará con murete y malla ciclón de 2 m de altura,
- el quinto tramo de 4.58 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura,

- el sexto tramo de 7.00 m de largo contará con un portón de malla de 2.00 m de altura,
- el séptimo y último tramo de 2.28 m de largo contará con malla de 2.00 m de altura.

Por el **lindero OESTE** de 26.38 m de largo, en tres tramos:

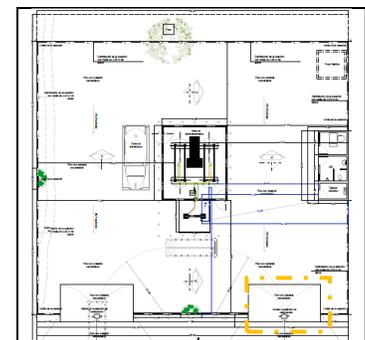
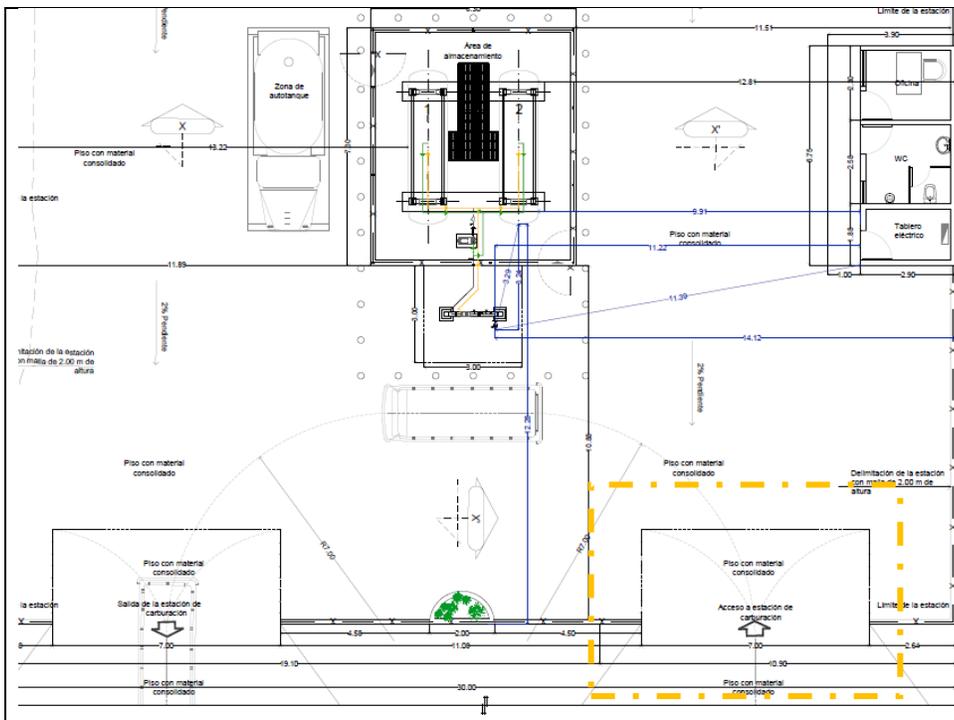
- el primero de 12.15 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura,
- el segundo de 2.00 m de largo contará con murete y malla ciclón de 2 m de altura
- y el tercero de 12.23 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

Por el **lindero NORTE** de 30.00 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

Por el **lindero ESTE** de 26.38 m de largo, dividido en tres tramos, el primero de 8.61 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, el segundo tramo de 6.75 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura, el tercer tramo de 11.02 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

## VI. ACCESOS

Por lindero SUR se encontrarán dos portones de 6.00 m, que servirán como acceso y salida respectivamente, así mismo el acceso y salida para personas será parte integral de la entrada y salida para vehículos.



**ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA  
CARBURACIÓN  
“MARTINEZ LIBRAMIENTO”**

**PROYECTO CIVIL  
ACCESO A LA ESTACIÓN**

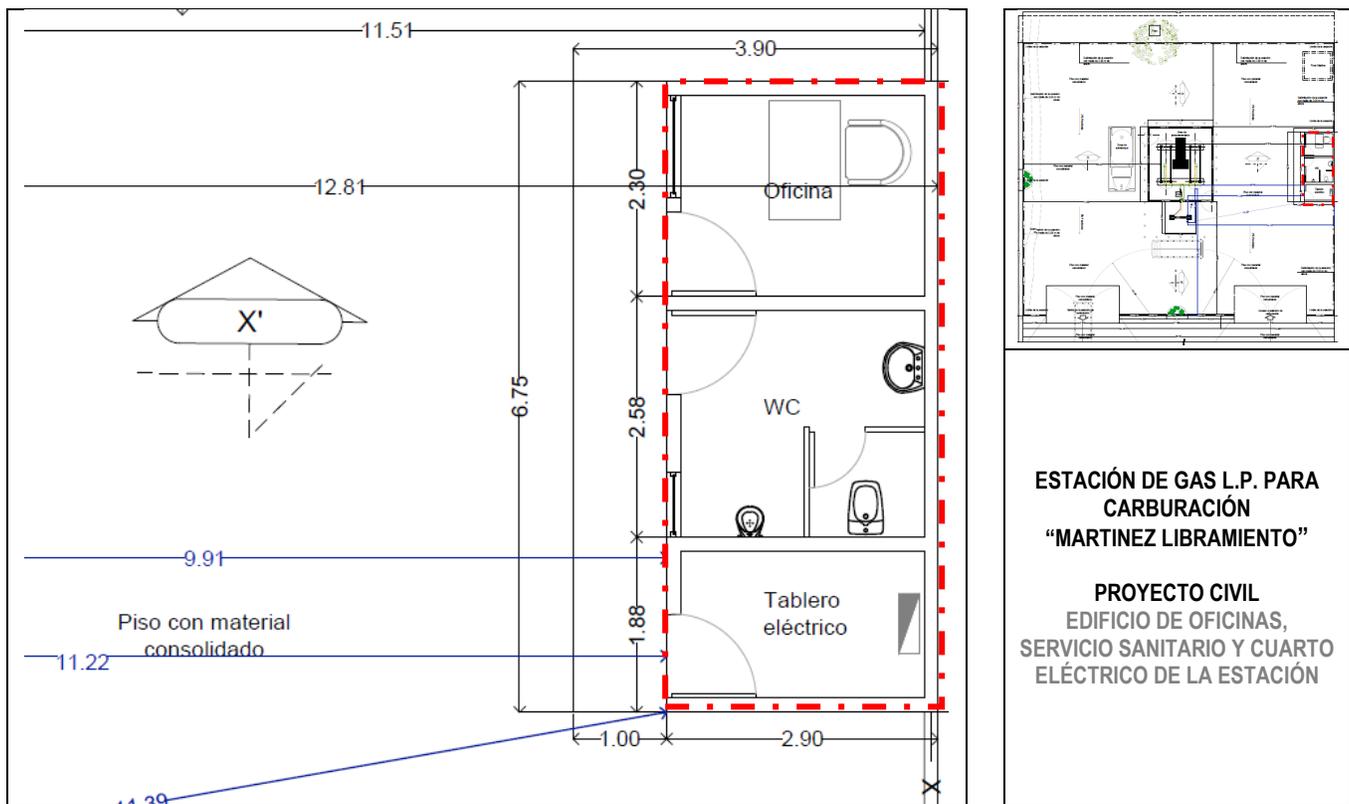
**FIGURA III.1.3.1. ACCESO A LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO PLANOMÉTRICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**

## VII. EDIFICACIONES

Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y oficinas se localizarán por el linderó **ESTE** de la Estación, los materiales con que serán construidos son en su totalidad incombustible: muros de block, losa de concreto armado, ventanas y puertas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación, mismo que se adjunta dentro del anexo 3.

*Anexo 3. expediente técnico del proyecto  
Planos del proyecto*



**FIGURA III.1.3.2. EDIFICIO DE OFICINA Y SERVICIOS SANITARIOS DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**

**VIII. ESTACIONAMIENTO**

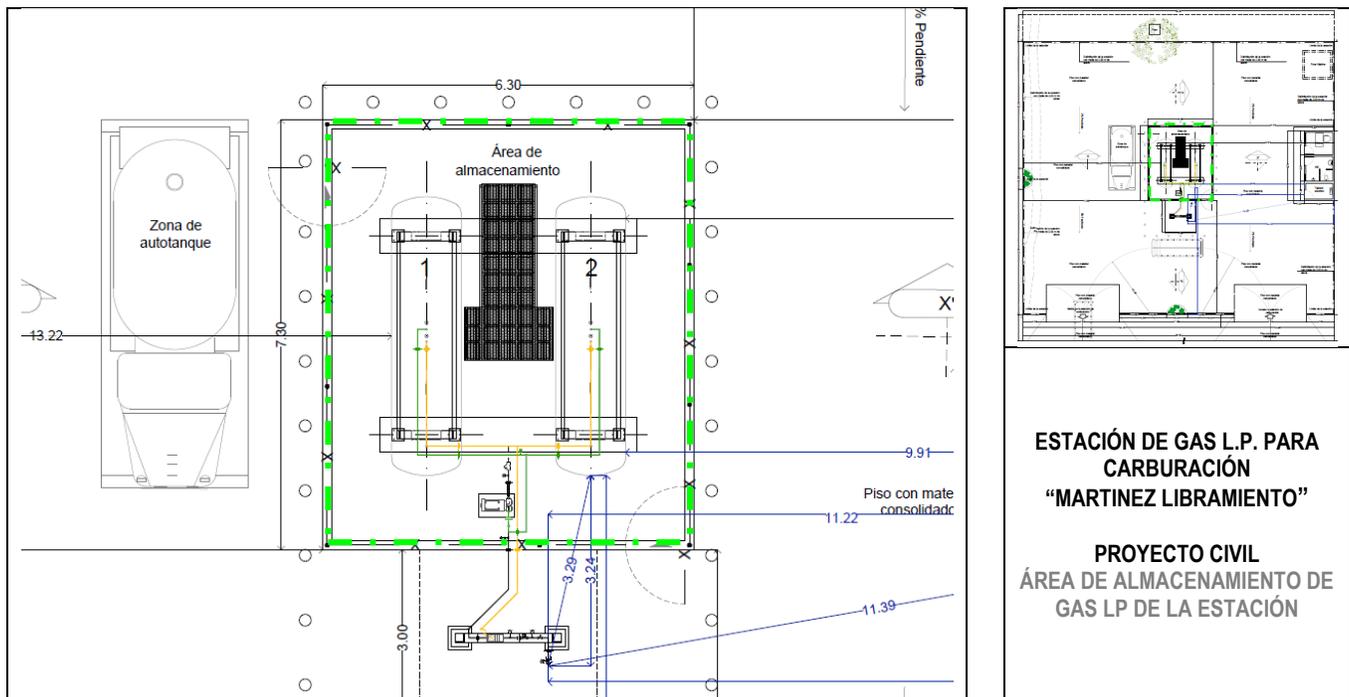
La estación de gas L.P. para carburación no contará con cajones de estacionamiento de vehículos.

**IX. ÁREA DE ALMACENAMIENTO**

- La protección perimetral del área de almacenamiento contara con guarnición de concreto 0.20 m de alto y 0.15 m de espesor, y con malla ciclónica de 2.00 m de altura en cuatro sesiones y postes de concreto armado de 0.20 m de diámetro y de una longitud total de

1.60 m, con 0.70 m de altura sobre el nivel de piso terminado y 0,09 m de profundidad, colocados en cuatro sesiones.

- El área de almacenamiento contará con dos accesos con las siguientes medidas: largo de 1.00 m. y 2.00 m de altura, los cuales serán puertas de malla ciclónica para evitar el paso a personas ajenas a esta zona.



**FIGURA III.1.3.3. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN** | FUENTE: PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

### X. TALLERES PARA REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

La Estación no contará con taller para mantenimiento y/o instalación de equipos de carburación.

### XI. BASES DE SUSTENTACIÓN PARA RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO

Dentro del contenido de la Memoria técnico descriptiva del proyecto civil, se presenta el desarrollo integral de los cálculos para el diseño de las bases de cimentación de los tanques de almacenamiento, destacando:

- requisitos generales
- diseño de losa de cimentación

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Memoria descriptiva del proyecto*

### XII. PROTECCIÓN CONTRA TRANSITO VEHICULAR.

La protección para área de almacenamiento será con postes de concreto armado de una longitud total de 1.60 m, con 0.70 m de altura sobre el nivel de piso terminado, hincado a una profundidad de 0.90 m y un diámetro de 0.20 m.

### **XIII. TRAYECTORIAS DE LAS TUBERÍAS**

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

### **XIV. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS**

Las distancias mínimas en esta Estación serán conformes a las estipuladas en la NOM-003-SE DG-2004, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

<b>TABLA III.1.3.1. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS DE DISEÑO</b>		
<b>LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:</b>	<b>DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SE DG-2004]</b>	<b>DISTANCIA DEL PROYECTO</b>
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50 m	1.57 m
Bases de sustentación	1.30 m	1.37 m
Bombas o compresores	0.50 m	3.08 m
Marco de soporte de toma de recepción	0.50 m	N.A.
Marco de soporte toma de suministro	0.50 m	1.62 m
Tuberías	0.50 m	1.55 m
Despachadores o medidores de líquido	0.50 m	1.94 m
Parte Inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes.	1.50	1.66 m

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

<b>TABLA III.1.3.2. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS DE DISEÑO</b>		
<b>DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:</b>	<b>DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SE DG-2004]</b>	<b>DISTANCIA DEL PROYECTO</b>
Otro recipiente de almacenamiento de gas LP	1.50 m	1.60 m
Límite de la estación	3.00 m	12.81 m
Oficinas y/o bodegas	3.00 m	9.91 m
Talleres	7.00 m	N.A.
Zona de protección recipientes	1.50 m	1.57 m
Almacén de productos combustibles	7.00 m	N.A.

**TABLA III.1.3.2. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS DE DISEÑO**

DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	15.00 m	N.A.
Boca de toma de suministro	3.00 m	3.29 m

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

**TABLA III.1.3.3. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS**

DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Oficinas, bodegas y talleres	7.50 m	11.22 m
Límite de la estación	7.00 m	14.12 m
Vías o espuelas del FFCC	15 m	N.A.
Almacenamiento de productos combustibles	7.50 m	N.A.

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

**TABLA III.1.3.4. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS**

BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Límite de la estación	6.00 m	N.A.

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

## **XV. PINTURA DE IDENTIFICACIÓN**

Los medios de protección contra tránsito vehicular estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

## **XVI. INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA**

El municipio proporcionará el punto de interconexión para la red de agua potable, de igual manera la instalación sanitaria conectará a una fosa séptica por medio de tubería de PVC de 101 mm de diámetro.

## **ETAPA 2 CONSTRUCCIÓN | PROYECTO MECÁNICO**

### **I. ACCESORIOS Y EQUIPO**

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

La estación contará con dos recipientes para almacenamiento de gas L.P., tipo intemperie, horizontal, con una capacidad individual de 4913 litros de agua al 100% y una capacidad total de almacenamiento de 9,826 litros de agua al 100%.

## II. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que serán usados para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

La estación por ser de tipo intemperie no requerirá de protección catódica.

## III. RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO

- A) los recipientes de almacenamiento serán construidos conforme a la norma oficial mexicana **NOM-009-SESH-2011**.
- B) los recipientes estarán identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente que se encontrará firmemente adherida al recipiente.
- C) la distancia del fondo de los recipientes horizontal tipo intemperie de 4,913 l de agua al 100%, al piso terminado del área de almacenamiento será de 1.05 m.
- D) esta estación se abastecerá con dos recipientes horizontales, tipo intemperie de 4,913 l de agua al 100 % y serán llenados a través de auto tanques.

Las características de los recipientes de almacenamiento que se instalarán en la estación se presentan en la siguiente tabla:

TABLA III.1.3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	
ESPECIFICACIÓN	RECIPIENTE 1
No. económico	1
Fabricante	TATSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad litros agua	4,913
Año de fabricación	EN FABRICACIÓN
Diámetro Exterior	118.7 cm
Longitud total	473.8 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm <sup>2</sup>
Forma de cabezas	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas	6.91 mm
Espesor lámina cuerpo	7.11 mm
No. de Serie	EN FABRICACIÓN
Tara	1081 kg

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

TABLA III.1.3.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO	
ESPECIFICACIÓN	RECIPIENTE 2
No. económico	2
Fabricante	TATSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011

**TABLA III.1.3.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO**

ESPECIFICACIÓN	RECIPIENTE 2
Capacidad litros agua	4,913
Año de fabricación	EN FABRICACIÓN
Diámetro Exterior	118.7 cm
Longitud total	473.8 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm <sup>2</sup>
Forma de cabezas	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas	6.91 mm
Espesor lámina cuerpo	7.11 mm
No. de Serie	EN FABRICACIÓN
Tara	1081 kg

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

#### **IV. ACCESORIOS DE LOS RECIPIENTES**

##### **1. LOS RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO CONTARÁN CON:**

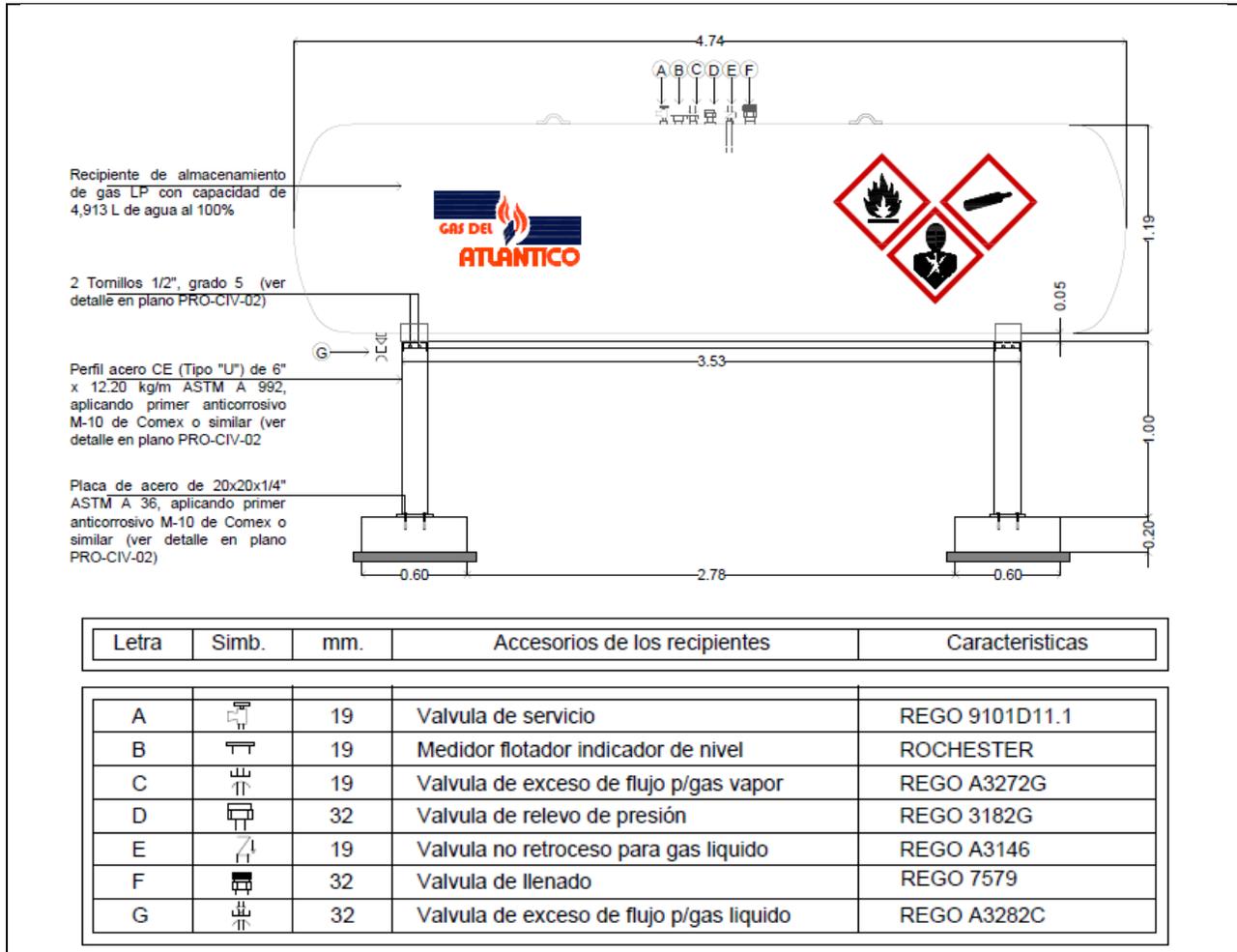
- una válvula de servicio marca rego mod. 9101d11.1 de 19 mm (3/4")
- un indicador de nivel marca rochester de 32 mm (1 1/4")
- una válvula de relevo de presión marca rego mod. 3182g de 32 mm (1 1/4")
- una válvula de llenado de marca rego mod. 7579 de 32 mm (1 1/4")
- una válvula de exceso de flujo para gas LP estado líquido marca rego mod. a3282c de 32mm (1 1/4")
- una válvula de no retroceso para gas LP estado líquido marca rego mod. a3146 de 19 mm (3/4")
- una válvula de exceso de flujo para gas LP estado vapor marca rego mod. a372g de 19 mm (3/4")

##### **2. VÁLVULAS DE RELEVO DE PRESIÓN**

Las válvulas de relevo de presión serán asignadas por el fabricante.

##### **3. TUBOS DE DESFOGUE**

Los recipientes de almacenamiento no serán de una capacidad mayor de 5,000 l, por lo tanto, no tendrá línea de desfogue.



**FIGURA III.1.3.4. LISTADO Y DISTRIBUCIÓN DE ACCESORIOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**

## V. ESCALERAS Y PASARELAS

Para realizar la lectura de los instrumentos de medición de los recipientes de almacenamiento, se contará con una escalera, en medio de los recipientes de almacenamiento, fabricada a base de PTR de 1 ½" x 1 ½" Cal. 12 y malla de metal desplegado industrial calibre 12.

## VI. BOMBAS

Para la operación de trasiego de gas LP de suministro se realizará por medio de una bomba, cuyas características se muestran en la siguiente tabla:

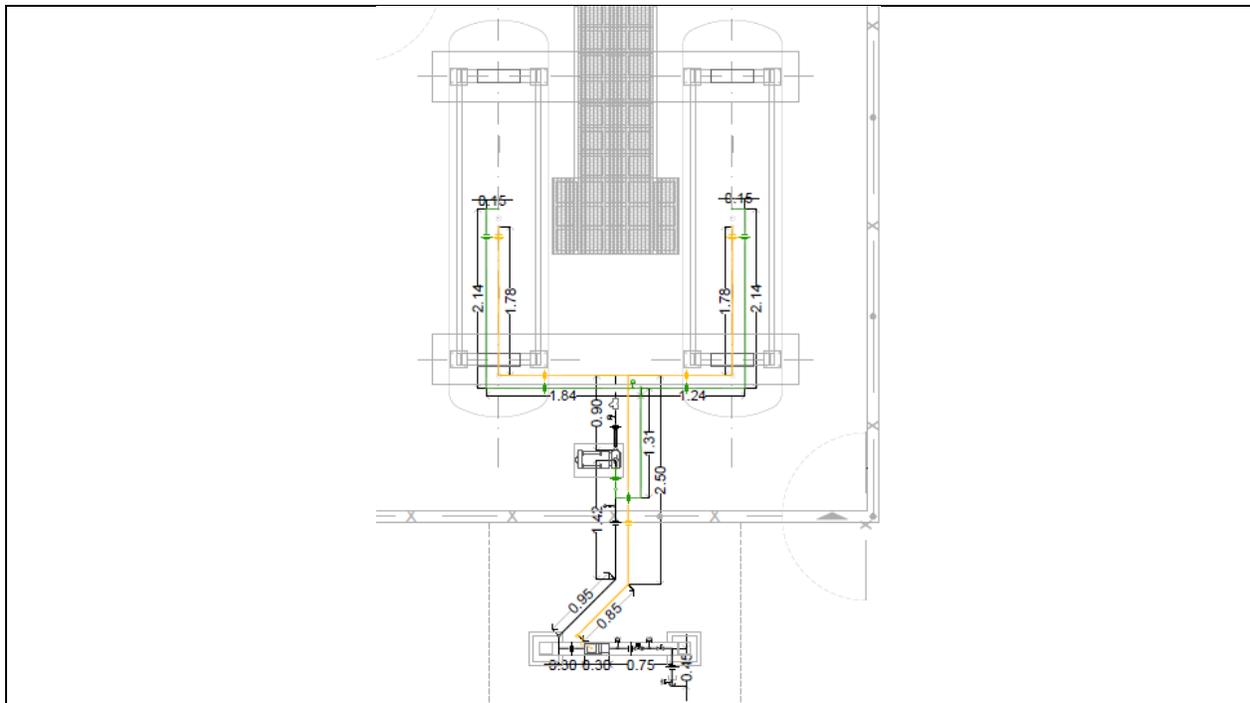
TABLA III.1.3.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA BOMBA DE TRASIEGO DE LA ESTACIÓN	
Numero	1
Operación básica	Llenado a recipiente de carburación

TABLA III.1.3.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA BOMBA DE TRASIEGO DE LA ESTACIÓN	
Marca	Corken
Modelo	C-12
Motor eléctrico	2 HP
R.P.M.	1,750
Capacidad nominal	38 L.P.M. (10.03 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	6.33 kgf/cm <sup>2</sup>
Tubería de succión	38 mm (1 1/2" Ø)
Tubería de descarga:	25 mm (1" Ø)

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

La instalación de la bomba de trasiego de gas LP en la Estación se efectuará siguiendo las siguientes especificaciones:

- la bomba estará ubicada dentro de la zona de protección de los recipientes de almacenamiento.
- la bomba junto con su motor estará fija a una base metálica, la que a su vez estará sujeta por medio de tornillos anclados a una base de concreto.
- el motor eléctrico acoplado a la bomba será de 2 hp, diseñada para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de puesta a tierra.



**FIGURA III.1.3.5. VISTA EN PLANTA DE CONJUNTO DE INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IMPULSIÓN DE GAS LP EN ZONA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**

## VII. MEDIDOR DE VOLUMEN

El área de suministro contará con un medidor Marca Neptune de 25 mm (1”) de entrada y salida, conectado a un sistema de control electrónico de lectura e impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controlará el abastecimiento de Gas L.P. a recipientes montados permanentemente en vehículos que usen este producto como combustible.

El medidor de flujo para suministro de Gas L.P. contará con las siguientes características:

TABLA III.1.3.8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MEDIDOR DE LA TOMA DE SUMINISTRO	
ESPECIFICACIÓN	MEDIDOR
Marca	Neptune
Diámetro de entrada y salida	25 mm
Capacidad	Máx. 68 L.P.M. (18 G.P.M.)
	Min. 11 L.P.M. (3 G.P.M.)
Presión de trabajo	24.6 kgf/cm <sup>2</sup>
Registro Modelo	4D

- 1) para protección contra la intemperie de la zona de suministro contará con una cubierta, esta permitirá la libre circulación de aire.
- 2) antes y después del medidor se contará con válvulas de cierre manual y después de la válvula diferencial se contará con una válvula de revelo de presión hidrostática de 13 mm (1/2”) de diámetro
- 3) el medidor contará con la aprobación de la dirección general de normas, y la dirección de certificación de la calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

## VIII. TUBERIAS Y ACCESORIOS

- 1) todas las tuberías instaladas para conducir gas LP serán de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 mPA [140 kg/cm<sup>2</sup>].

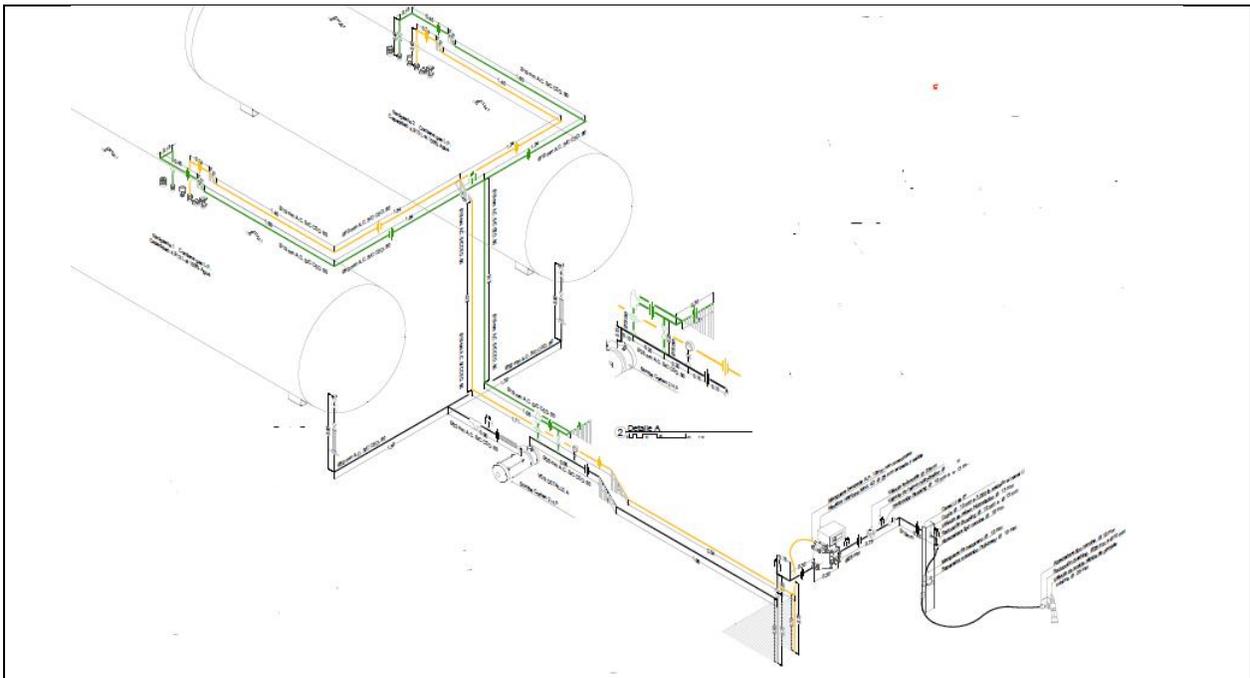
Las características técnicas del arreglo de tuberías se presentan en la siguiente tabla:

TABLA III.1.3.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS LINEAS DE TRANSPORTE DE GAS LP			
TRAYECTORIA	LÍQUIDA	RETORNO	
		LÍQUIDO	VAPOR
De recipiente a bomba	32 mm	19 mm	N.A.
De bomba a medidor	25 mm	N.A.	N.A.
De medidor a recipiente	N.A.	N.A.	19 mm

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

- 2) No se contará con uniones bridadas.

- 3) el filtro estará instalado en la tubería de succión de la bomba y será adecuado para una presión mínima de 1.7 mpa (17.33 kgf/cm<sup>2</sup>).
- 4) a la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm (3/4”) de diámetro para retorno de gas líquido excedente a los recipientes de almacenamiento, este control consistirá en una válvula de retorno automático, la cual actúa por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5 kgf/cm<sup>2</sup> (71 lb/in<sup>2</sup>).
- 5) en las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, estarán instaladas válvulas de relevo de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kgf/cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup>/min y serán de 13 mm (1/2”) de diámetro.
- 6) las válvulas de corte o seccionamiento serán de acero y resistentes al gas L.P. las colocadas en las tuberías que conducen gas L.P. líquido serán adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 mpa (24.47 kgf/cm<sup>2</sup>), sus extremos serán roscados.
- 7) el conector flexible será de acero y resistente al gas L.P. estará colocado en la tubería que conduce gas L.P. líquido y será adecuado para una presión de trabajo de 2.4 mpa (24.47 kgf/cm<sup>2</sup>), su longitud no será mayor de 1.00 m y extremos serán roscados.
- 8) todas las mangueras que se usarán para conducir gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del gas L.P. estarán diseñadas para una presión de trabajo de 2.4 mpa (24.47 kgf/cm<sup>2</sup>) y una presión de ruptura de 13.73 mpa (140 kgf/cm<sup>2</sup>). se contará con manguera en la toma para carburación.



**FIGURA III.1.3.6. DIAGRAMA ISOMÉTRICO DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO-IMPULSIÓN Y TRANSPORTE DE GAS LP EN LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-24

## **IX. INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS**

1. las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento y en la zona de suministro serán visibles, sobre el nivel de piso terminado, estarán apoyadas sobre una base metálica que evitarán su flexión y desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m.
2. todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplirán con una distancia mínima de 0.05 m entre sus paños.

## **X. TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO**

### **Generalidades**

1. la ubicación de la toma estará de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculizarán la circulación de los otros vehículos.
2. la conexión de la manguera de la toma y posición del vehículo que se cargue o descargue, estará proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos, con una longitud total de 8.0 m.
3. la manguera de suministro tendrá un diámetro nominal de 19 mm y contará en el extremo libre con una válvula de pérdida mínima 25 mm.

### **A) TOMA DE RECEPCIÓN:**

No se contará con toma de recepción.

### **B) TOMAS DE SUMINISTRO:**

La toma de suministro contará con los siguientes accesorios:

- válvula de pérdida mínima o de bola de 25 mm (1”) de diámetro.
- manguera para gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm (3/4”)
- un separador mecánico (pull-away) de 19 mm (3/4”) de diámetro
- tres válvulas de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2”) de diámetro
- válvula de operación manual de 19 mm (3/4”) de diámetro, de acción rápida.
- una válvula solenoide de 25 mm diámetro
- un medidor para gas L.P. marca neptune de 25 mm de diámetro.

### **C) SOPORTE PARA TOMA**

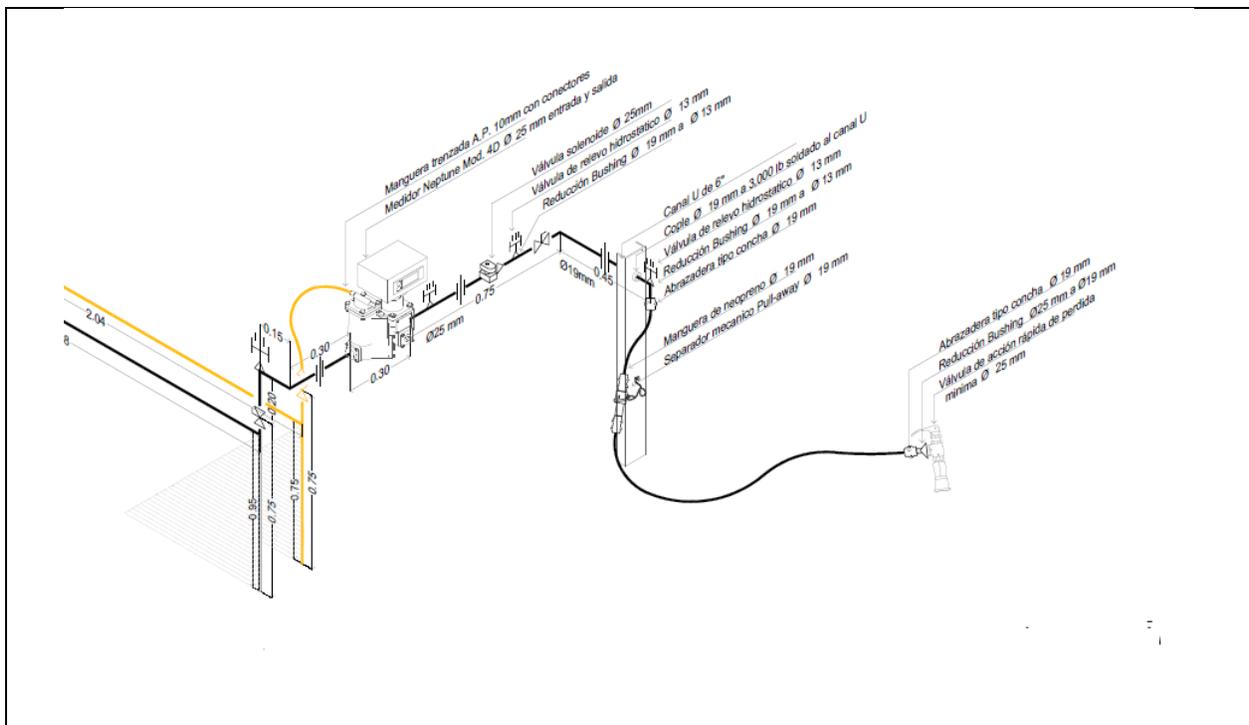
La toma de suministro contará con un soporte metálico que fijará a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que el separador mecánico “pull-away” funcione sellando cualquier salida de Gas L.P., junto a la toma se contará con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

### D) IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS

Para su identificación, las tuberías a la intemperie estarán pintadas con los siguientes colores:

TABLA III.1.3.10. ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS	
TUBERIA	COLOR
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubería eléctrica	Negra

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO



**FIGURA III.1.3.7. DETALLE DE LA TOMA DE SUMINISTRO DE GAS LP DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**

### E) REVISIÓN DE HERMETICIDAD

Antes de que opere la estación, se efectuará a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0.147 MPa (1.50 kgf/cm<sup>2</sup>), se utilizará aire, por el método de presión.

### F) JUSTIFICACIÓN TÉCNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACIÓN



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-26

Dentro del contenido de la Memoria técnico descriptiva del proyecto mecánico, se presenta el desarrollo integral de los cálculos para el diseño del sistema mecánico de la Estación, destacando:

- sistema de almacenamiento
- sistema de impulsión (bomba)
- tuberías y accesorios

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Memoria descriptiva del proyecto*

## ETAPA 2 CONSTRUCCIÓN | PROYECTO ELÉCTRICO

### I. OBJETIVO

El objetivo de este proyecto es la revisión de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad, versatilidad y de nivel de alumbrado necesarios para su funcionamiento confiable y prolongado y que además cumple con la NOM-001-SEDE-2012.

Dependiendo de la clase y división del área Eléctrica, a partir del área de influencia, todos los elementos serán a prueba de explosión y con respecto a la clasificación de áreas eléctricas, estas cumplen con lo señalado en la tabla siguiente:

TABLA III.1.3.11. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS ELÉCTRICAS		
ELEMENTO	CLASE 1 DIVISIÓN 1	CLASE 1 DIVISIÓN 2
Boca de llenado de carburación	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Descarga de válvula de relevo de presión	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Toma de carga o descarga de transporte o autotank	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Bombas o compresores	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1.50 m	1.50 m a 4.50 m
Descarga de válvula de relevo hidrostático	1.50 m	1.50 m a 4.50 m

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

Si algún elemento considerado como División 2 se ubica dentro de un área de División 1, el equipo utilizado es aceptado por esta última.

### II. CARGA TOTAL INSTALADA

La estación tendrá una carga instalada total de 2,537 W, por lo tanto, contará con 2.53 KW y 2.98 KVA totales.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-27

### III. DEMANDA TOTAL REQUERIDA

La estación dividirá su carga en dos regiones principales:

- A) **2A** fuerza para operación de la estación: carga en watts 1492.00 w con un factor de demanda del 80% arroja 1193.60 w.
- B) **2B** alumbrado 1045.00 w y un factor de demanda del 80% lo que resulta en 836.00 w.

Demanda total requerida: 2029.60 W [con un factor de potencia 0.85], KVA máximo 2.38.

### IV. CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, así como las condiciones físicas del lugar donde se instalará la estación se determinará si requerirá o no un transformador.

### V. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

La alimentación se tomará de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un costado de la calle de acceso, hacia la acometida, en servicio bifásico.

### VI. PROYECTO INTERIOR

Tablero principal:

Se contará con un tablero principal localizado por el lindero OESTE del terreno de la Estación. Este tablero está formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

#### Tablero Principal QO8-16L100S 100A

Un interruptor de: 220 Volts | 50 Amperes | 2 Fases

El sistema eléctrico estará constituido por 5 circuitos, los que a continuación se describen:



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-28

**TABLA III.1.3.12. CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL PROYECTO**

<b>CIRCUITO</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>MOTOR C.F.</b>	<b>CALIBRE No.</b>	<b>No. HILOS</b>	<b>TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA</b>
1	Contacto y foco en cuarto eléctrico	-	12	2	19 mm
2	Alumbrado y contactos de oficina. alarma sonora.	-	12	2	19 mm
3	Bomba con motor de 2 HP y tarjeta UDS.	2	10	2	25 mm
4	Alumbrado perimetral	-	12	2	19 mm
5	Alumbrado zona de suministro	-	12	2	19 mm

#### **Derivaciones hacia motor:**

La derivación de alimentación hacia el motor partirá directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

#### **Tipo de motor:**

El motor estará instalado en el área considerada como Clase 1 División 1 y, por lo tanto, es a prueba de explosión.

#### **Control del motor:**

El motor se controlará por medio de un circuito eléctrico ubicado en el mismo medidor. El conductor de este circuito será llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas independientes:

#### **Alumbrado exterior:**

El alumbrado del área de trasiego de Gas L.P. estará instalado con una lámpara EVA de 60 W a prueba de explosión, el alumbrado perimetral será con reflectores de 50 W colocados en postes metálicos de 5.00 m de altura.

### **VII. ÁREAS PELIGROSAS**

De acuerdo con las disposiciones correspondientes (NOM-001-SEDE-2012), se considerarán áreas peligrosas las superficies contenidas junto a los recipientes de almacenamiento y las zonas de trasiego de gas L.P., con respecto a su clave y división, se considera una distancia horizontal de 4.50 m radial a partir del mismo.

Por lo anterior, en estos espacios se usarán únicamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-29

Todos los elementos del sistema eléctrico, en el área de almacenamiento y trasiego y las que se encontrarán instalados en un radio no menor de 4.50 m según su cable y división como mínimo de dichas zonas, serán a prueba de explosión.

## **VIII. SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A “TIERRA”**

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

En el plano correspondiente PRO-EL-02 se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los pintos de conexión de varillas cooperweld. En el cálculo se supone que la máxima resistencia a la tierra no rebasa 1 OHMS.

*Anexo 3. expediente técnico del proyecto  
Planos del proyecto eléctrico*

Los equipos que serán conectados a “tierra” son: recipientes de almacenamiento, bomba, tomas de suministro (carburación), escaleras, medidor y tablero eléctrico.

## **ETAPA 2 CONSTRUCCIÓN | PROYECTO CONTRA INCENDIO**

La estación de carburación estará protegida contra incendio por medio de extintores, debido a tener una capacidad de almacenamiento de 9,826 L y ser tipo comercial, no requiere contar con protección mediante agua de enfriamiento como son, sistemas fijos contra incendio tipo hidrantes, monitores o sistemas de aspersión de conformidad con el apartado 10.1 de la NOM-003-SEDG-2004.

### **I. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA**

- A) extintores manuales
- B) accesorios de protección
- C) alarma
- D) comunicaciones
- E) entrenamiento de personal

### **II. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA**

#### **A) EXTINTORES MANUALES**



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-30

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio, se contará con extintores de polvo químico seco de tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, distribuidos como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA III.1.3.13 DISTRIBUCIÓN DE LOS EXTINTORES PORTÁTILES DENTRO DE LA ESTACIÓN		
UBICACIÓN	AGENTE EXTINGUIDOR	CANTIDAD
Zona de descarga	ABC	2
Toma de Suministro (Carburación)	ABC	2
Tablero eléctrico	CO <sub>2</sub>	1
Área de almacenamiento	ABC	2
Oficinas y sanitario	ABC	2

FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

### B) COLOCACIÓN DE EXTINTORES:

- Los extintores se instalarán a una altura máxima de 1.5 m. y mínima de 1.3 m., altura medida del piso con respecto a la parte más alta del extintor.
- Se sujetarán de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso y los que estén a la intemperie se protegerán adecuadamente.
- Se colocarán en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026-STPS-2008**.

### III. ACCESORIOS DE PROTECCIÓN

Se contará con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada ésta solo en casos de emergencia.

### IV. ALARMA

La alarma que se instalará será del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, operará con corriente eléctrica 100 W.

### V. COMUNICACIÓN

Se contará dentro de las oficinas con teléfono convencional conectado a la red pública.

### VI. ENTRENAMIENTO PERSONAL.

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

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



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-31

- A) acciones por ejecutar en caso de siniestro:
- uso de accesorios de protección.
  - uso de los medios de comunicación.
  - evacuación de personal y desalojo de vehículos.
  - cierre de válvulas estratégicas de gas.
  - corte de electricidad.
  - uso de extintores.

## VII. PROGRAMAS DE REVISIÓN

Se aplicará periódicamente un programa de revisión en las áreas de riesgo, con la finalidad de verificar la correcta funcionalidad y estado físico de cada uno de los extintores, así como la recarga de estos en caso de que sea necesario.

### A) PROHIBICIONES

En la Estación se prohibirá el uso de lo siguiente:

- fuego
- para el personal con acceso al área de almacenamiento y trasiego:
  - protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.
  - ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.
  - toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósferas de gas inflamable.

## VIII. RÓTULOS DE PREVENCIÓN, PINTURA DE PROTECCIÓN Y COLORES DISTINTIVOS

Los recipientes de almacenamiento estarán pintados de color blanco brillante, en sus casquetes un círculo rojo cuyo diámetro será aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 15 cm el contenido, capacidad total en litro agua, así como número económico.

- A) la zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación, estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- B) **rótulos.** en el interior de la estación se tendrán letreros visibles según se indican, y pictogramas normalizados, los cuales sustituyeron a los rótulos; se tendrán en lugares visibles, instalados y distribuidos según se indica en la siguiente tabla:

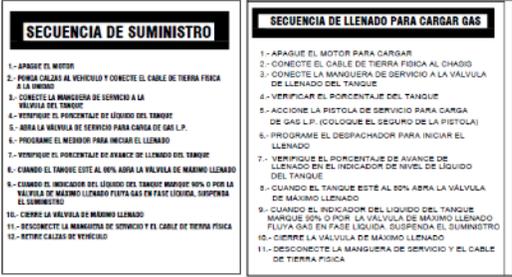
TABLA III.1.3.14 ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		INTERRUPTORES DE ALARMA
PROHIBIDO ESTACIONARSE		CUANDO APLIQUE, EN PUERTAS DE ACCESO DE VEHÍCULOS Y SALIDA DE EMERGENCIA, POR AMBOS LADOS Y EN LA TOMA SIAMESA.
PROHIBIDO FUMAR		ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TRASIEGO
EXTINTOR		JUNTO AL EXTINTOR
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		ÁREA DE ALMACENAMIENTO, TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO. SI EXISTE DESPACHADOR, UNO POR CADA UNO.

**TABLA III.1.3.14 ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS**

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR												
SE PROHIBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS	 <p><b>SE PROHIBE EL PASO A VEHICULOS O PERSONAS NO AUTORIZADAS</b></p>	ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TOMAS DE RECEPCIÓN												
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO	 <p><b>SE PROHIBE ENCENDER FUEGO</b></p>	ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO												
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS	<p><b>CODIGO DE COLORES</b></p> <table border="0"> <tr> <td>GAS EN FASE VAPOR</td> <td></td> <td>AMARILLO</td> </tr> <tr> <td>GAS EN FASE LIQUIDA</td> <td></td> <td>BLANCO</td> </tr> <tr> <td>GAS EN FASE LIQUIDA EN RETORNO</td> <td></td> <td>BLANCO CON BANDAS VERDE</td> </tr> <tr> <td>DUCTOS ELÉCTRICOS</td> <td></td> <td>NEGRO</td> </tr> </table>	GAS EN FASE VAPOR		AMARILLO	GAS EN FASE LIQUIDA		BLANCO	GAS EN FASE LIQUIDA EN RETORNO		BLANCO CON BANDAS VERDE	DUCTOS ELÉCTRICOS		NEGRO	ÁREA DE ALMACENAMIENTO
GAS EN FASE VAPOR		AMARILLO												
GAS EN FASE LIQUIDA		BLANCO												
GAS EN FASE LIQUIDA EN RETORNO		BLANCO CON BANDAS VERDE												
DUCTOS ELÉCTRICOS		NEGRO												
SALIDA DE EMERGENCIA	 <p><b>SALIDA DE EMERGENCIA</b></p>	EN CASO, EN AMBOS LADOS DE LAS PUERTAS.												
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH	 <p><b>10</b> KM/H <b>VELOCIDAD MAXIMA</b></p>	ÁREAS DE CIRCULACIÓN												

**TABLA III.1.3.14 ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS**

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
LETREROS QUE INDICAN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS		TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	<p><b>PROHIBIDO</b></p> <p><b>CARGAR GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHICULO</b></p>	TOMA DE SUMINISTRO
CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO BAJA TENSIÓN		NICHO ELÉCTRICO
PELIGRO APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA	<p><b>PELIGRO</b></p> <p><b>APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA</b></p>	TOMA DE SUMINISTRO
PROHIBIDO HACER REPARACIONES MECÁNICAS EN ESTA ZONA	<p><b>SE PROHIBE</b></p> <p><b>HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA</b></p>	ÁREA DE CIRCULACIÓN

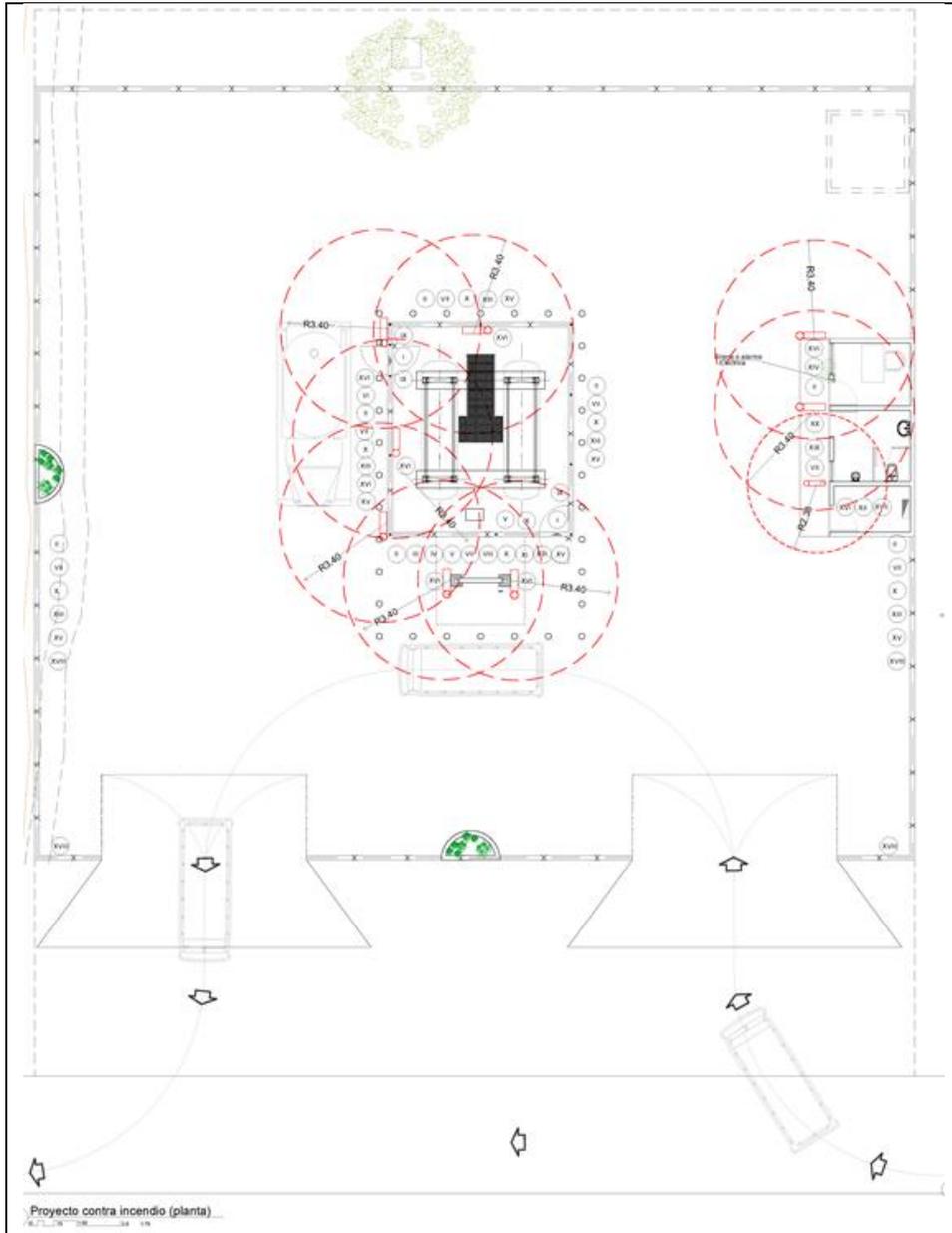
**TABLA III.1.3.14 ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS**

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
<p>PELIGRO VOLTAJE</p> <p align="center">ALTO</p>		<p>CUARTO ELÉCTRICO</p>
<p>RUTA DE EVACUACIÓN</p>		<p>ÁREA PERIMETRAL</p>
<p>OFICINA</p>		<p>ÁREA DE OFICINA</p>
<p>BAÑO</p>		<p>ÁREA DE SANITARIO</p>

FUENTE: MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA PROYECTO CONTRA INCENDIO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

**IX. DIMENSIONES**

Todas las dimensiones mínimas indicadas en esta memoria tendrán una tolerancia de menos 2% y todas las dimensiones máximas tendrán una tolerancia de más 2%, en su medición.



**ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN  
“MARTINEZ LIBRAMIENTO”**

**PROYECTO CONTRA INCENDIO  
DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES  
EN ZONA DE ALMACENAMIENTO,  
TOMA DE SUMINISTRO Y  
OFICINA.**

LETREROS DE SEGURIDAD:	
I	Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas
II	Prohibido Fumar
III	Peligro alquilar su motor antes de iniciar la carga
IV	Seguridad de suministro
V	Código de colores
VI	Secuencia de llenado
VII	10 km/hr. Velocidad máxima
VIII	Prohibido cargar si hay personas a bordo del vehículo
IX	Salida de emergencia
X	Prohibido estacionarse
XI	Se prohíbe hacer reparaciones mecánicas en esta zona
XII	Cuarto eléctrico
XIII	Se prohíbe encender fuego
XIV	Alarma contra incendio
XV	Peligro: gas inflamable
XVI	Extintor
XVII	Peligro alto voltaje
XVIII	Ruta de evacuación
XIX	Oficinas
XX	Baños

EQUIPO CONTRAINCENDIO:	
	Extintor tipo manual clase ABC capacidad de 9 kg
	Extintor tipo manual clase C capacidad de 9 kg

LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES MANUALES:				
ÁREA	Nº EXT.	TIPO	CLASE	RADIO DE COBERTURA (M)
Área de almacenamiento	2	Fofofo monomonteo	ABC	3.40
Toma de suministro	2	Fofofo monomonteo	ABC	3.40
Zona de descarga	2	Fofofo monomonteo	ABC	3.40
Oficinas	2	Fofofo monomonteo	ABC	3.40
Taller eléctrico	1	Bovedo de carbono	C	2.05

**FIGURA III.1.3.8. DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES EN LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO CONTRA INCENDIO ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO**



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-37

### **ETAPA 3: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las actividades que se desarrollaran en el Estación Martínez Libramiento a lo largo de la vida útil de las instalaciones se pueden resumir a lo que se describe a continuación:

#### **Carga de combustible a unidades particulares (carburación)**

El conductor estaciona el vehículo en el área de carga, donde el operador de la estación sigue la secuencia de las siguientes operaciones:

- Portará en todo momento de la operación el EPP correspondiente (guantes, lentes de seguridad, uniforme completo, estaca de madera y martillo de goma)
- Verifica que dentro del vehículo esté apagado el motor y las luces de la unidad
- Verifica que no haya personas a bordo de la unidad a carburar
- Coloca calza y conecta el vehículo a la tierra física
- Conecta la manguera de servicio a la válvula de llenado del tanque de carburación en la unidad
- Mediante el medidor rotatorio previsto, revisa el porcentaje de gas que tiene el vehículo.
- Cuando se alcance el 80% de llenado, abre la válvula de máximo llenado
- Cuando llegue al 90% la válvula de máximo llenado indique gas líquido, deshabilite el despachador
- Desacopla la manguera, retirar las calzadas y tierras físicas, verificara en todos los lugares estratégicos que no haya fugas, hecho esto se le indica al conductor que puede encender el vehículo.
- Entrega comprobante original del suministro de gas L.P., al cliente
- Mantiene en orden el equipo de seguridad para la siguiente carga

#### **Procedimiento de carga del tanque de almacenamiento de la estación**

La descarga de o los recipientes del autotanque, de preferencia se efectuará en el día.

- Deberá estacionarse el vehículo en el lugar indicado, colocando calzas, aunque el piso esté nivelado.
- Se colocarán las pinzas de tierras físicas al autotanque
- Se colocan conos y rótulos que indican que se está descargando gas
- Se apagará el motor y todas las luces de la unidad, poniendo el freno de motor
- Se verifica el contenido de gas L.P. en estado líquido del autotanque, así como en el recipiente del almacenamiento de la estación, para hacer los cálculos y ver si el contenido del autotanque cabe en el tanque de almacenamiento de la estación y evitar sobrellenado
- Se colocan las mangueras de paso de líquido del autotanque al tanque de almacenamiento
- Se abrirán lentamente las válvulas de paso líquido asegurando que no haya fugas



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-38

- Se arranca la bomba del autotank, verificando por medio del medidor volumétrico del autotank que el líquido
- Al término de la operación se para la bomba del autotank
- Se procede a cierre de válvulas
- Se procede a purgar y desconectar las mangueras, verificando que no se presenten fugas en las válvulas
- Se produce a quitar la conexión de tierra del vehículo, calza, conos y letrero de descarga
- El operador antes de arrancar el motor de la unidad deberá verificar que lo marcado en el punto anterior se haya retirado y desconectado

#### **ETAPA 4: ABANDONO**

La vida útil de la instalación estará definida principalmente por la vida útil de los tanques de almacenamiento, a criterio conservador, se estima un periodo de vida útil de 30 años **del conjunto de las instalaciones** y para el caso de los recipientes de almacenamiento, tal periodo de tiempo estará en función de los resultados de inspección de integridad mecánica que la normatividad correspondiente estipula. Es importante destacar que la NOM-003-SEDG-2004, no contempla requerimientos específicos para la etapa de abandono, por lo que en su momento se deberá presentar ante la ASEA, un programa detallado de actividades previo al desmantelamiento de la instalación, de conformidad con las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y protección al medio ambiente para las etapas de cierre, desmantelamiento y/o abandono de instalaciones del Sector hidrocarburos o las que lo sustituyan.

Otro factor que será determinante para que la estación permanezca en operación será la demanda del servicio, lo cual, de acuerdo con datos prospectivos del promovente., se espera que la integración económica del presente proyecto en la localidad permita su permanencia al menos en un plazo de 20 años, por lo que no se prospecta la etapa de abandono en el presente estudio.

Para maximizar el tiempo de vida útil de la instalación, el promovente deberá revisar de manera periódica la integridad mecánica del tanque de almacenamiento, así como del conjunto de las instalaciones que conforman la estación, debiendo someterlas a mantenimiento preventivo de manera constante y permanente



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-39</b>

### III.1.4 INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SITIO DEL PROYECTO

Actualmente el predio donde se pretende la instalación de la Estación Martínez Libramiento tiene uso de suelo **COMERCIAL** (compatible con el giro de la Estación de gas L.P. para Carburación) de conformidad con la Licencia de Uso de Suelo oficio No. 015 de fecha 12 del mes de enero del 2021 emitida por Dirección De Desarrollo Urbano del municipio de Martínez de la Torre, Veracruz.

*Anexo 2. Autorizaciones y permisos  
Licencia de uso de suelo*

En **CAPITULO II** se determinó que el proyecto cae dentro del **Programa de Ordenamiento Urbano de Martínez de la Torre-Independencia**<sup>1</sup>, del anterior, se tiene que en las colindancias inmediatas del proyecto son dos terrenos baldíos [con excepción de las vías de tránsito], los usos de suelo predominantes en el área de influencia del proyecto son de tipo:

- **comercial**
- instalación de apoyo a la producción (**industrial**)
- equipamiento
- habitacional

En la siguiente figura se presenta lo anterior dicho.

<sup>1</sup> De acuerdo con la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano del Centro de Población de Martínez de la Torre – Independencia, obtenido de la página de la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial de la SEDESOL del Estado de Veracruz (<http://www.veracruz.gob.mx/desarrollosocial/direcciones/direccion-general-de-desarrollo-urbano-y-ordenamiento-territorial/programas-de-ordenamiento/>)

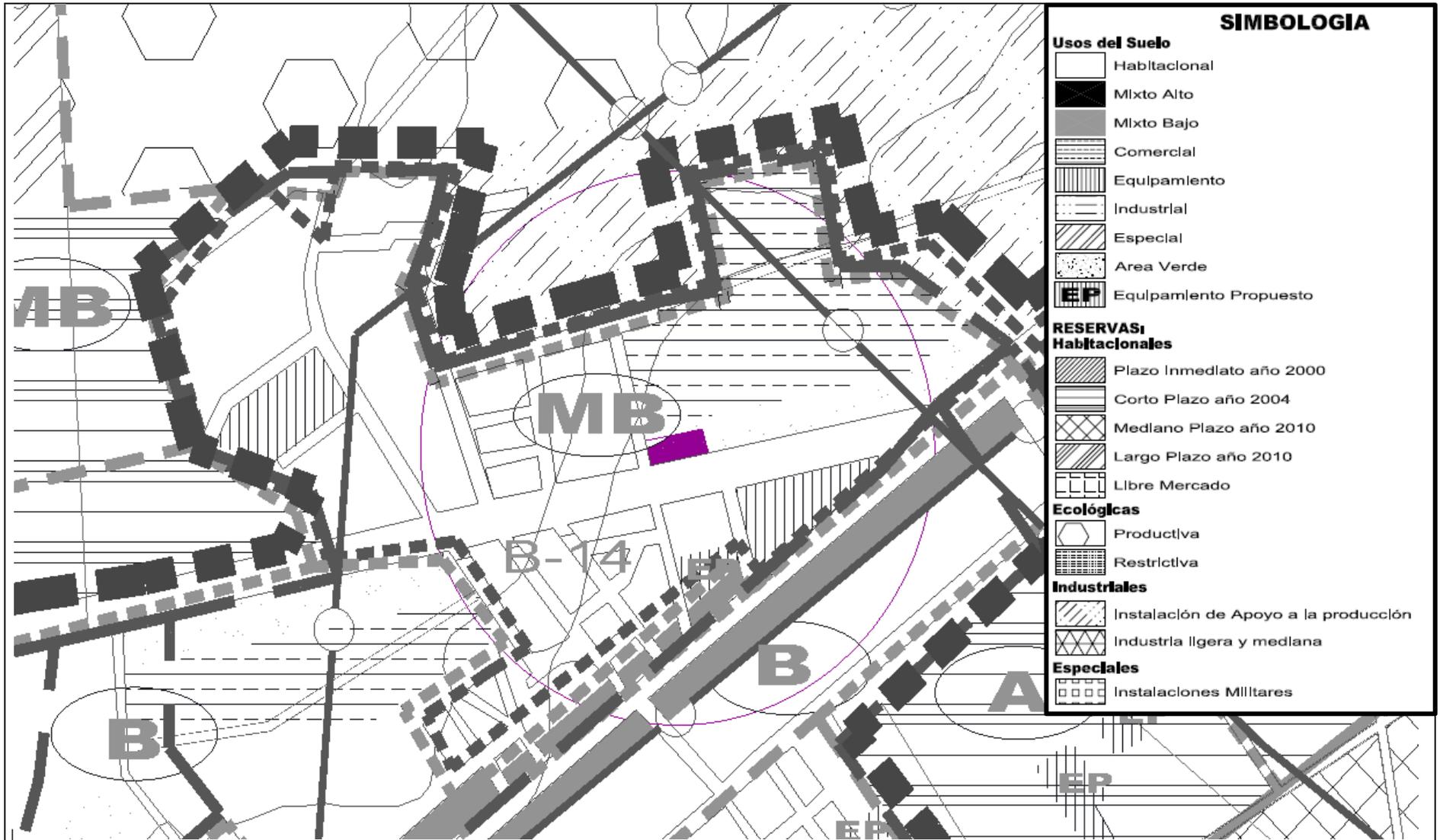


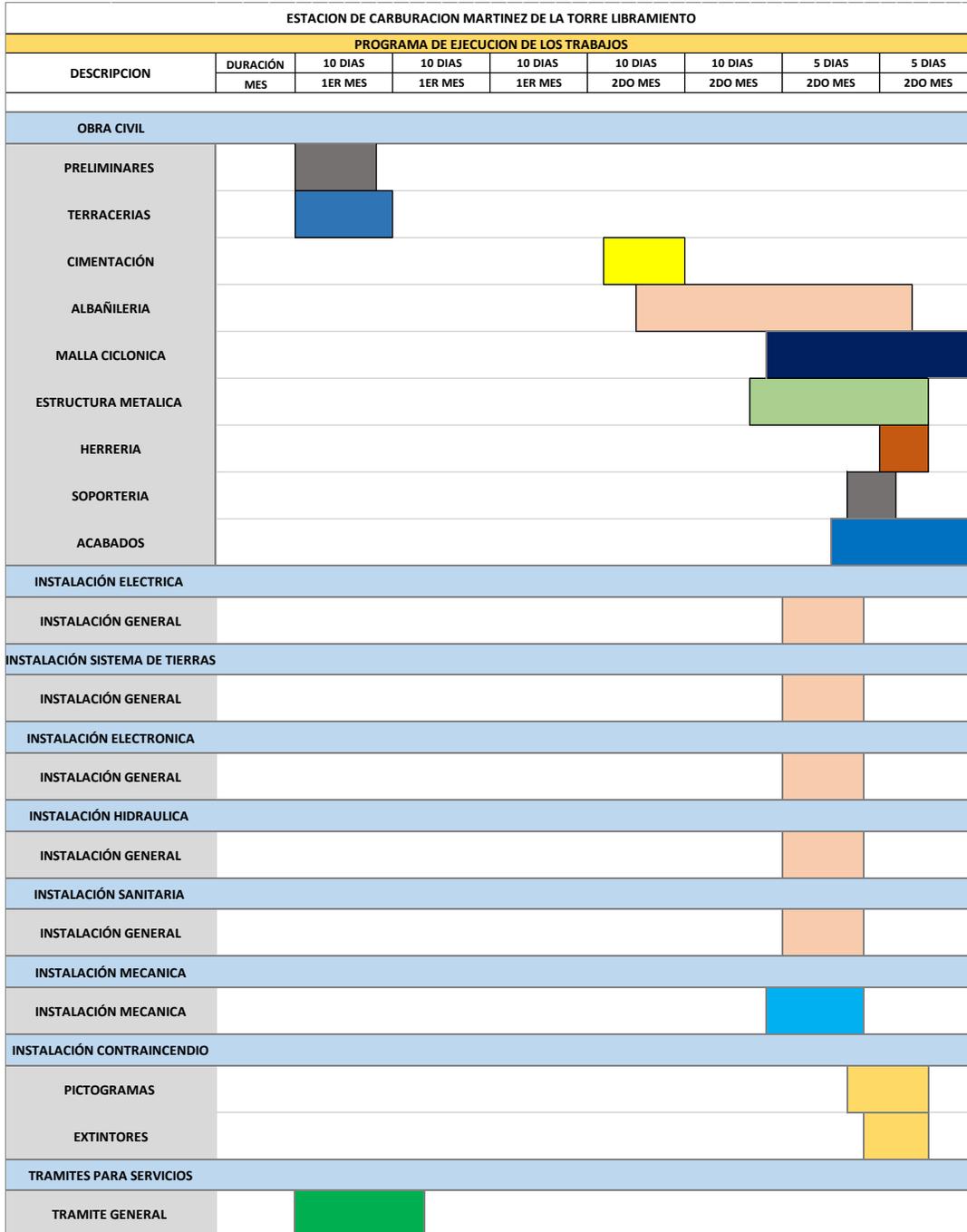
FIGURA III.1.4.1. USOS DE SUELO PREDOMINANTES DEL PROYECTO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA| FUENTE: CARTA SINTESIS DE USOS Y RESERVAS CLAVE ME-09



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-41

### III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO Y VIDA UTIL DEL PROYECTO

Las etapas de preparación del sitio y construcción tendrán una duración de aproximadamente 2 meses. Se desglosa en el siguiente diagrama de Gantt, el programa de trabajo que se llevará a cabo para la instalación de la Estación Martínez Libramiento.



**FIGURA III.1.5.1. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES [ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN]**



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-42

Una vez iniciadas las operaciones de la estación, el programa general de trabajo será conforme a lo establecido en la siguiente tabla:

TABLA III.1.5.1. PROGRAMA DE TRABAJO PARA LAS ACTIVIDADES POSTERIORES AL INICIO DE OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN		
ETAPA	ACTIVIDADES	ESTADO
OPERACIÓN	Descarga de gas L.P. de semirremolque a tanques de almacenamiento.	AMBAS ETAPAS INICIARÁN UNA VEZ QUE SE CONCLUYAN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.
	Trasiego de gas LP a depósitos de vehículos automotores	
MANTENIMIENTO	Mantenimiento a las estructuras civiles [particularmente planchas de concreto de tanques de almacenamiento]	
	Mantenimiento a equipos [verificación de integridad mecánica de los tanques, revisión de fugas en las líneas de transporte de gas, sustitución de mangueras de trasiego, revisión de válvulas de seguridad, entre otras]	
	Mantenimiento a las instalaciones eléctricas	
ABANDONO	En el caso de que se requiera el abandono, se retirará la infraestructura y los sistemas de operación que dicte la autoridad competente, restituyendo el sitio del proyecto a sus condiciones originales	

### III.1.6 VIDA UTIL DEL PROYECTO

Respecto al tiempo de vida útil del proyecto, se estará en función principalmente de la integridad mecánica de los tanques de almacenamiento, por lo que de manera conservadora se estima un tiempo de vida útil de 30 años contados a partir del inicio de operaciones de la estación.

Cabe puntualizar que el tiempo de vida útil es de referencia, siendo este determinado por cuestiones de rentabilidad económica, mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación entre otros.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-43

### III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Cuando entre en operación la Estación de gas LP para carburación (Estación Martínez Libramiento), la única sustancia que se manejará es el propio gas L.P., y la cantidad mensual será determinada por la demanda del energético por los usuarios. A título indicativo, en la siguiente tabla se describe la capacidad de almacenamiento instalada en la estación y las características de peligrosidad del gas LP conforme a los pictogramas de comunicación de riesgo de la norma NOM-018-STPS-2015.

TABLA III.2.1 CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO PROSPECTADA A INSTALAR Y RIESGOS						
NOMBRE DEL MATERIAL	ESTADO FÍSICO	CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO NOMINAL TOTAL	TIPO DE ALMACENAMIENTO O Y UBICACIÓN NO. DE TANQUES	CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD		
				CANTIDAD DE REPORTE [KG]		PICTOGRAMAS NOM-018-STPS-2015
				PRIMER LISTADO	SEGUNDO LISTADO	
Gas Licuado de Petróleo	Gas / Líquido <sup>2</sup>	5400 kg <sup>3</sup>	Tanque 1 [5000 l] Tanque 2 [5000 l]	No reportado	50,000 kg <b>NO EXCEDE CANTIDAD DE REPORTE</b>	  

Como se presentó en la tabla anterior, la cantidad de gas L.P., que se manejará en el proyecto **NO EXCEDE** la cantidad de reporte correspondiente del 2do LAAR, por ende, no se considera Actividad Altamente Riesgosa y no aplican los supuestos establecidos en el artículo 147 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

En la siguiente tabla se presentan las características físicas y químicas del gas L.P.

TABLA III.2.2. CARACTERÍSTICAS DEL GAS L.P.											
MATERIAL	COMPOSICIÓN [MASA %]		No. CAS	PM	LII. (LEL) %	LSI (UEL) %	Flash Point		IDLH [ppm]	TLV <sub>8</sub> [ppm]	
							°C	°F			
GAS LICUADO DE PETRÓLEO	Propano	60	74-98-6	>44	1.8	9.3	-98.0	-	144.4	2100	1000
	Butano	40	106-97-8								
	Etil-mercaptano	0.0017 - 0.0028	75-08-1								

FUENTE: HDS PEMEX GAS Y PETROQUÍMICA BÁSICA. PARA EL CASO DE LAS MEDIDAS DE TOXICIDAD, SE CONSIDERÓ EL INDICADOR AEGEL (ACUTE EXPOSURE GUIDELINE LEVELS, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS), TODA VEZ QUE EN LA HDS DEL PRODUCTO NO ESTÁ DISPONIBLE EL ÍNDICE TLV (ÍNDICE DE REFERENCIA DE TOXICIDAD SOLICITADO POR LA GUÍA DE LA SEMARNAT PARA ESTUDIOS DE RIESGO) ASÍ COMO EN LA NOM-010-STPS-2014.

### Anexo 3. Expediente técnico del proyecto Hoja de seguridad del gas LP

<sup>2</sup> Se mantiene en estado líquido por efecto de la presión

<sup>3</sup> Considerando una densidad de 540 kg/m<sup>3</sup> propuesta por la HDS de PEMEX [anexo 3 expediente técnico del proyecto] y la capacidad nominal del tanque de almacenamiento al 100% de agua.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-44

### III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

#### I. ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

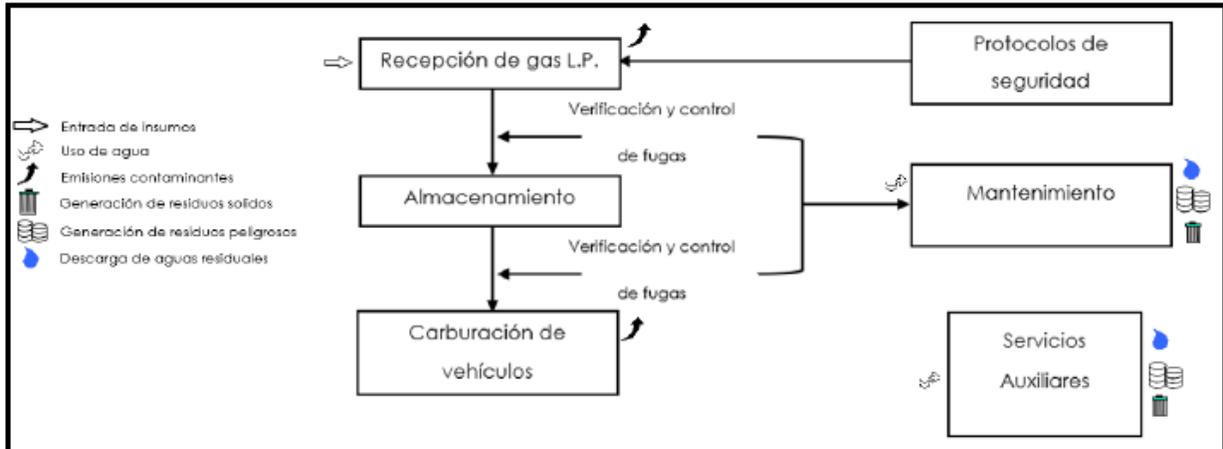
- **Residuos sólidos urbanos:** Durante esta etapa serán generados residuos orgánicos tales como lo son la maleza y hierbas, arbustos, etc., derivados de las actividades de desmonte y excavación de la etapa de preparación del sitio, tales residuos serán reintegrados a las capas superficiales del mismo suelo del predio a suerte de composta para compensar la remoción de la capa herbácea que será removida.

Así mismo se prevé la generación de sólidos del tipo envolturas, platos desechables, papel, plástico entre otros derivados del consumo de alimentos de los trabajadores y de la restauración en las etapas preliminares y constructivas, como medidas de control se prevé la instalación de contenedores plásticos para el adecuado depósito de tales residuos, siendo estos mismos dispuestos de manera periódica en el servicio de limpia pública del municipio, por lo que se evitará contaminar el suelo que comprende el predio.

- **Residuos peligrosos:** Se prevé generación de residuos derivados de actividades de pintura a los tanques de almacenamiento y tuberías de transporte de gas LP durante la construcción, sin embargo, se prospecta que dichas actividades las realicé un tercero cuyos residuos generados estarán bajo su responsabilidad. Así mismo, se prohibirá categóricamente cualquier tipo de reparación de vehículos y maquinaria en el predio con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo por lubricantes automotrices.
- **Aguas residuales:** No se prevé la generación de aguas negras en las etapas preliminares y de construcción, toda vez que el predio tiene proximidad zonas urbanas donde es posible encontrar servicios sanitarios, hasta que se construyan los baños en la Estación. El uso de agua se limitará en las actividades de compactación del terreno, misma que será absorbida por el suelo y, por tanto, no se generará descarga de aguas residuales.
- **Emisiones a la atmósfera:** La generación de emisiones a la atmosfera por fuentes móviles se prospecta únicamente durante la etapa de preparación del sitio, específicamente durante las actividades que involucran el uso de maquinaria pesada para excavar y compactar el terreno, por lo tanto, las emisiones se consideran poco significativas en términos de periodo de tiempo. Sin embargo, las actividades con maquinaria pesada no deberán efectuarse en horarios nocturnos, debido a que en estas horas la estabilidad atmosférica es mayor y, por tanto, la dispersión de contaminantes se dificulta, pudiendo provocar molestias a vecinos de predios adyacentes, mismo caso para las emisiones sonoras [ruido].

## II. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se presenta de manera esquemática en la siguiente figura, las principales emisiones y descargas de contaminantes que se prevén por actividad en la estación:



**FIGURA III.3.1. PUNTOS DE GENERACIÓN DE EMISIONES Y CONTAMINANTES POR ACTIVIDAD | FUENTE: OPERACIONES GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.**

- **Residuos sólidos urbanos:** Se prevé la generación de sólidos del tipo envolturas, platos desechables, papel, plástico entre otros derivados del consumo de alimentos de los trabajadores en área de oficinas y usuarios que ingresen a la estación a carburar, como medidas de control se prevé la instalación de contenedores plásticos para el adecuado depósito de tales residuos, debiendo ser dispuestos de manera periódica al servicio de limpia pública del municipio, por lo que se evitará contaminar el suelo que comprende el predio.
- **Residuos peligrosos:** Se prevé generación de residuos derivados de actividades de pintura a los tanques de almacenamiento y tuberías de transporte de gas LP como actividades de mantenimiento, sin embargo, se prospecta que dichas actividades las realice un tercero cuyos residuos generados estarán bajo su responsabilidad.
- **Aguas residuales:** se prevé generación de aguas residuales de tipo sanitarias del área de oficinas y sanitarios de la estación, sin embargo, la generación será mínima debido a que solo se contempla una plantilla laboral de máximo 3 operadores. las aguas residuales se descargarán a una fosa séptica por medio de tubería de pvc de 101 mm de diámetro, la cual estará diseñada en función del gasto máximo esperables de generación de aguas residuales sanitarias, así como de los tiempos requeridos de desazolve (la fosa será de tipo cerrada, no generando descargas al suelo mediante pozos de absorción u otros).
- **Emisiones a la atmósfera.** Se prevé la generación de emisiones fugitivas de gas LP durante las operaciones de trasiego a depósitos de los vehículos que acudan a carburar a la estación y durante el abastecimiento de los tanques de la estación por parte de las



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-46

pipas. Para estimar tales emisiones, se utilizará el factor de emisión que se presenta en la siguiente figura:

Categoría	Actividad j	Factor de emisión COT	Unidades
Almacenamiento masivo de gas L.P. en terminales	Almacenamiento	0.1069	[kg/t]
	Carga de auto-tanque	0.2276	
	Descarga de semi-remolques	0.1365	
	Llenado de recipientes portátiles	0.2595	
Distribución de gas L.P.	Estaciones de servicio	0.2615	
	Tanques estacionarios	0.2288	
	Venta de tanque portátil	3.5979	

**FIGURA III.3.2. FACTORES DE EMISIÓN DE COT POR ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GAS LP | FUENTE:** PEMEX (1997). EFECTO DE LOS COMPONENTES DEL GAS LICUADO DE PETRÓLEO EN LA ACUMULACIÓN DE OZONO, D.F., MÉXICO: PETROLEOS MEXICANAS; RECUPERADO DEL DOCUMENTO MEMORIA DE CÁLCULO 2014 INVENTARIO DE EMISIONES DE LA CDMX 2014 CONTAMINANTES CRITERIO, TÓXICOS Y DE EFECTO INVERNADERO [<http://www.aire.cdmx.gob.mx/descargas/publicaciones/flippingbook/memorias-calculo-2014/mobile/index.html#p=1>]

De acuerdo con información de ventas del promovente, se estima que el volumen de venta al año de gas LP en una estación de carburación asciende a los 366,135.6 litros al año [197,713.224 kg<sup>4</sup>], por lo que, multiplicando dicha cantidad por el factor de emisión correspondiente al tipo de instalación, resulta una emisión total de aproximadamente 51.70 kg de gas LP al año; siendo esta cantidad poco significativa con respecto al volumen estimado manejado anualmente. Sin embargo, con el fin de mitigar dichas emisiones, se considerarán como medidas preventivas, la capacitación del personal operativo a buenas prácticas de trasiego, con el fin de minimizar la generación de emisiones fugitivas. Así mismo, la estación se someterá a programas de mantenimiento preventivos, con el propósito de detectar fugas y desgaste en las mangueras de trasiego y repararlas o sustituirlas según resulte conveniente.

4 Considerando una densidad relativa del gas fase líquida de 540 kg/m<sup>3</sup> reportada por la HDS de GLP de PEMEX [HDS-PEMEX-TRI-SAC-11]



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-47

### III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Se presenta dentro de este capítulo, la descripción del medio físico y la representación del área de influencia, dentro del anexo 4, se incluyen los planos de localización del proyecto, así como fotografías del estado del predio a la fecha de los trabajos de campo en enero de 2021. El consultor no se hace responsable de la realización de obras previo a la obtención de las autorizaciones y permisos correspondientes.

*Anexo 4. Expediente del IP  
Planos de localización*

#### I. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se analizaron 7 posibles receptores ambientales que pudieran resultar con impactos ambientales por el desarrollo de la Estación Martínez Libramiento, de los cuales únicamente se determinaron dos receptores con posibles impactos, es decir, **flora y población**. Debido a la naturaleza del proyecto, no se consideran impactos significativos por descargas de aguas residuales de proceso, emisiones a la atmósfera, impactos al paisaje y a los usos y costumbres de la comunidad, por lo que el único posible impacto significativo que se podría generar, sería por pérdida de contención de alguno de los recipientes de almacenamiento de la estación y que como consecuencia, el material resulte en consecuencias por fuego y explosión ; derivando en impactos en los receptores circundantes.

Por lo anterior, para determinar el área de influencia [AI] del presente proyecto, se tomó en consideración los siguientes criterios:

- El radio máximo de afectación por el escenario catastrófico de pérdida de contención del tanque de almacenamiento de la estación [193.87 m como zona de amortiguamiento para radiación térmica], dentro del apartado siguiente se aborda mayor detalle respecto a la justificación técnica para definir el área de influencia del proyecto.
- El radio de influencia de 500 m propuesto por la Guía para la Elaboración del Análisis de Riesgo para el Sector Hidrocarburos (versión julio de 2020).

Por lo anterior, como criterio conservador, se designó para el presente Proyecto, el radio mayor, es decir, 500 m con respecto de predio de pretendida ubicación de la Estación.

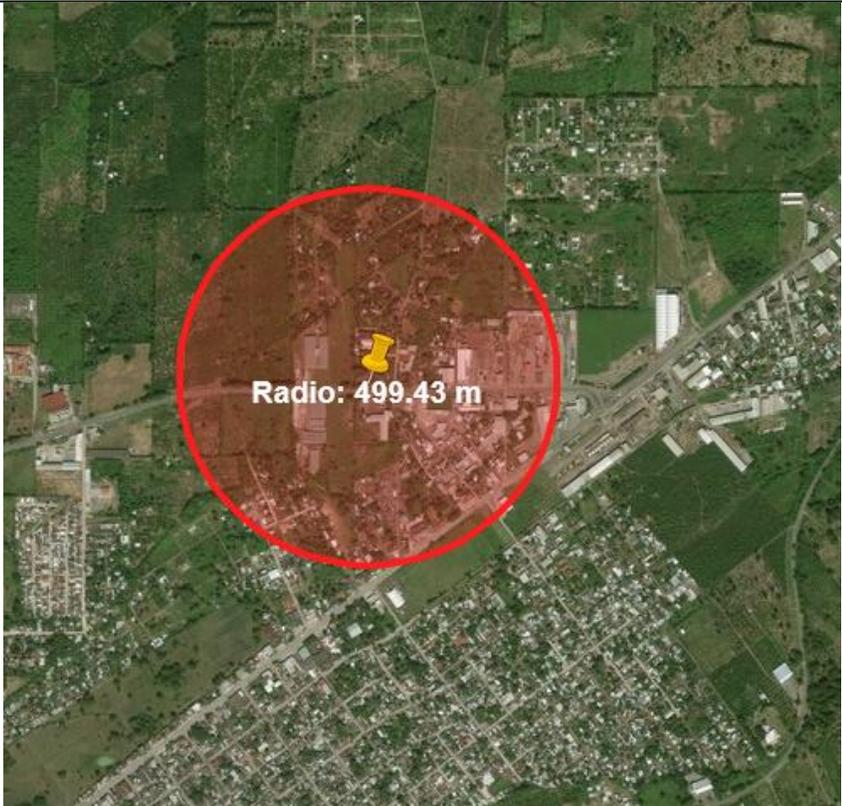
**TABLA III.4.1. ANÁLISIS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

ÁREA	RADIO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN POR SEXO		MENORES DE 12 AÑOS		MAYORES 60 AÑOS	
			MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO	MASCULINO	FEMENINO
0.79 km <sup>2</sup>	500 m	5210	2535	2675	640	585	231	237

**CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN**

 VIVIENDAS	1833	 SUPERMERCADOS	0	 BANCOS	1
 ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	0	 AEROPUERTOS	0	 GASOLINERAS	1
 ESCUELAS	1	 HOTELES	2	 PRESAS	0
 COLONIAS	13	 LENGUAS INDÍGENAS	0	 SITIOS DE INTERÉS INAH	0

**SUPERFICIE ANALIZADA**

<b>INDICE MUNICIPAL DE VULNERABILIDAD SOCIAL</b>		
MUY BAJO	0	
BAJO	0	
MEDIO	1	
ALTO	0	
MUY ALTO	0	
<b>RECEPTORES AMBIENTALES VULNERABLES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colonia San Carlos</li> <li>- Colonia Del Golfo</li> <li>- Colonia Dante Delgado Ranauro</li> <li>- Colonia Casa Blanca</li> <li>- Colonia San Manuel</li> <li>- Colonia Martínez de la Torre</li> <li>- Predio Indalecio Escamilla</li> <li>- Colonia 1ero de MAYO</li> <li>- Colonia Las Vegas</li> <li>- Colonia Jose Ma Moreles y Pavon</li> <li>- Colonia Los Cedros</li> <li>- Colonia Fraternidad Antonchista</li> <li>- Colonia Santa Emilia</li> </ul>		

FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS CENAPRED



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-49

## II. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El fundamento técnico que se empleó para definir el área de influencia de la Estación Los Cobos, fueron los **Criterios para la Determinación y justificación del área de influencia** establecidos en la **Guía para la descripción del área de influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental** propuesta por el Servicio de Evaluación Ambiental del Gobierno de Chile (Ed. 2017).

A título indicativo, se presenta a continuación una lista de verificación y aplicabilidad de los criterios propuestos por dicho documento para definir el criterio indicado con respecto a la situación del área de influencia del proyecto en cuestión.

TABLA III.4.2. CRITERIOS TÉCNICOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO		
RECEPTOR AMBIENTAL CON POSIBILIDAD DE IMPACTO POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	CRITERIO PARA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA [AI]	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
AIRE-SALUD DE LA POBLACIÓN-SUELO-VEGETACIÓN	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en la calidad del aire debido a emisiones atmosféricas; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento 'aire' debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (fuente de la emisión) más el comprendido por la dispersión de contaminantes emitidos. Por su parte, para predecir y evaluar el riesgo para la salud de la población, el AI del elemento 'salud de la población' debe comprender el espacio con presencia de población expuesta a los contaminantes emitidos por el proyecto. Asimismo, debido a estas emisiones atmosféricas, las partículas sedimentables de los contaminantes de dichas emisiones pueden depositarse en el 'suelo' y 'vegetación', por lo tanto, el AI de estos elementos comprende el área o espacio geográfico donde dicho material se sedimenta.	<b>NO APLICA</b> El presente Proyecto no tendrá fuentes fijas de emisiones atmosféricas conducidas con potencial daño a salud pública, es decir, no se consideran emisiones reguladas por la NOM-081-SEMARNAT-1994 y/o NOM-043-SEMARNAT-1993.
FLORA Y FAUNA	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en el elemento 'flora' debido a que contempla corta de vegetación para predecir y evaluar el impacto 'pérdida de poner al margen ejemplares de flora', el AI de este elemento debe considerar el espacio geográfico comprendido por la acción de corta de vegetación  Asimismo, la corta de vegetación puede generar el impacto 'pérdida de hábitat de fauna', en consecuencia, el AI del elemento 'fauna' debe considerar el espacio comprendido por la acción de corta de vegetación más el circundante que representa el hábitat de la fauna. También la corta de vegetación puede ocasionar el impacto 'erosión del suelo', en consecuencia, el AI del elemento 'suelo'	<b>APLICA CON CONSIDERACIONES</b> El presente Proyecto no generará impactos potencialmente significativos a flora por remoción, toda vez que el predio únicamente cuenta con especies herbáceas y arbustivas en el área de interés para desmonte. También se identificó vegetación perennifolia en los límites del predio los cuales no serán desmontados toda vez que no obstruyen los accesos y áreas operativas prospectadas de la Estación.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-50

TABLA III.4.2. CRITERIOS TÉCNICOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO		
RECEPTOR AMBIENTAL CON POSIBILIDAD DE IMPACTO POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	CRITERIO PARA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA [AI]	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
	<p>comprende el espacio geográfico abarcado por la acción de corta de vegetación.</p>	<p>Por otra parte, para el receptor suelo, debido a que el predio no cuenta con cubierta vegetal y que se encuentra en el margen de una localidad, no se prospecta la erosión del suelo en niveles significativos por el desarrollo del presente proyecto.</p> <p>Sin embargo, el predio donde se pretende la instalación de la estación se encuentra cercano a poblaciones de individuos arbóreos frutales de cítricos de la región (a 190 m), por lo que aunque no se considera impactos por las actividades inherentes a la operación de la misma, sí que habría impactos considerables en caso de pérdida de contención del producto almacenado y que este tuviera consecuencias por ignición inmediata [dardo de fuego  radiación térmica]; por lo anterior, el área de influencia de basará respecto al <b>riesgo ambiental</b> que la instalación conlleva con respecto al área de influencia.</p>
<p>AGUA-SUELO-BIOTA-VALOR TURÍSTICO</p>	<p>En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en el elemento ‘agua’ debido a que descarga en un río el agua utilizada en su proceso; para predecir y evaluar los impactos en la calidad del agua de dicho río, el AI del elemento ‘agua’ debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (punto de descarga de la emisión) más el comprendido por la dispersión de los contaminantes descargados. Asimismo, los contaminantes presentes en la descarga de agua pueden generar el deterioro de las propiedades físico químicas del ‘suelo de aguas superficiales corrientes’ (Guía SEA, 2015a) y una modificación en la abundancia de la ‘biota’ de dicho río; por lo tanto, para predecir y evaluar estos impactos, las AI de los elementos ‘suelo’ y ‘biota’ deben comprender el espacio abarcado por la dispersión y sedimentación de los contaminantes descargados.</p>	<p style="text-align: center;"><b>APLICA</b></p> <p>El presente Proyecto no tendrá descargas de aguas residuales a cuerpos de agua superficiales ni cuerpos de agua con potencial turístico.</p> <p>Sin embargo, las descargas de aguas residuales sanitarias de la Estación estarán conectadas a una fosa séptica por lo que se emitirán recomendaciones al respecto para evitar, controlar, mitigar y en su caso minimizar los posibles impactos que se podrían derivar de dicho aspecto ambiental.</p>

**TABLA III.4.2. CRITERIOS TÉCNICOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

RECEPTOR AMBIENTAL CON POSIBILIDAD DE IMPACTO POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	CRITERIO PARA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA [AI]	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
	Del mismo modo, al modificar la calidad del agua del río se puede generar un impacto en el valor turístico de la zona en tanto es visitada por turistas que practican la actividad recreacional de baño libre; en dicho caso, el AI comprende la zona de balneario de dicho río alcanzada por la dispersión de los contaminantes emitidos.	<b>Cabe puntualizar que la fosa séptica a instalar será de tipo cerrada, es decir, no arrojará como destino final los efluentes a un pozo de absorción en el suelo, sino que únicamente fungirá como medio de retención temporal de las descargas hasta que se efectúe servicio de desazolve.</b>
SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en los sistemas de vida y costumbres de un grupo humano, debido a que les ocasiona restricción al acceso de un recurso natural utilizado en su sustento económico, por ejemplo, ejemplares de una determinada flora; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento 'sistemas de vida y costumbres del grupo humano' debe considerar el espacio geográfico comprendido por la presencia de dicho grupo humano en el territorio y el que incluye el mencionado recurso natural. Cabe destacar que el AI del grupo humano comprende, en términos generales, la ubicación de sus viviendas y las instalaciones asociadas a su asentamiento en el territorio, como corrales de animales, bodegas de granos u otros, talleres; también debe considerar las zonas donde el grupo humano realiza sus actividades como pastoreo de sus animales, pesca, recolección de vegetales y mariscos; asimismo debe considerar las rutas y caminos de acceso a los recursos naturales, equipamiento y servicios utilizados por ellos y los lugares donde realizan rituales o ceremonias.	<p style="text-align: center;"><b>APLICA CON CONSIDERACIONES</b></p> <p>El presente Proyecto no restringirá el acceso de la población actual a ningún bien natural del cual pudieran subsistir o tengan usos y costumbres relacionadas.</p> <p>Sin embargo, como se mencionó en el análisis del receptor flora-fauna, el presente Proyecto pudiera representar riesgos a la población circundante debido a Pérdida de contención del material y consecuencias subsecuentes; por tanto, se considerará la población circundante al proyecto para definir el área de influencia del proyecto.</p>
ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en un área protegida, se debe considerar el espacio geográfico comprendido por dicha área protegida y el de las partes, obras y acciones del proyecto localizadas en o próximas a dicha área protegida.	<p style="text-align: center;"><b>NO APLICA</b></p> <p>El presente Proyecto no se encuentra en un Área Natural Protegida de jurisdicción federal ni estatal, sitio RAMSAR, regiones terrestres prioritarias, regiones hidrológicas prioritarias, regiones marinas prioritarias o sitios con regímenes de protección especial.</p>
PAISAJE	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en una zona con 'valor paisajístico' debido a que ocasiona intrusión visual y pérdida de atributos biofísicos de esa zona, el AI del	<p style="text-align: center;"><b>NO APLICA</b></p> <p>El presente Proyecto por su magnitud, naturaleza y ubicación, no generará impactos</p>



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-52

TABLA III.4.2. CRITERIOS TÉCNICOS PARA DEFINIR EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO		
RECEPTOR AMBIENTAL CON POSIBILIDAD DE IMPACTO POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	CRITERIO PARA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA [AI]	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
	elemento 'valor paisajístico' debe considerar el espacio geográfico comprendido por su cuenca visual o entorno desde donde es posible ver el proyecto.	significativos al paisaje de la zona.
PATRIMONIO CULTURAL	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos por vibraciones en edificios pertenecientes al patrimonio cultural, el AI del elemento 'patrimonio cultural' comprende el espacio geográfico abarcado por el sitio donde se emplazan dichos edificios.	<p style="text-align: center;"><b>NO APLICA</b></p> <p>El presente Proyecto por su magnitud, naturaleza y ubicación, no generará vibraciones ni desplazamiento de edificios considerados patrimonio cultural.</p> <p>De acuerdo al análisis del área de influencia del AI en el Atlas Nacional de Riesgo del CENAPRED, en dicha área no hay sitios de interés INAH (como zonas arqueológicas, monumentos históricos, museos, monolitos, bibliotecas, etc).</p>

FUENTE: SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL GOBIERNO DE CHILE (2017) GUIA SOBRE EL ÁREA DE INFLUENCIA EN EL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

De acuerdo con los criterios analizados en la tabla anterior para definición del área de influencia del proyecto, se identificaron como principales receptores ambientales la flora existente en el área de influencia (zona de sembradío de árboles frutales de cítricos al oeste del proyecto) y población circundante, dado que el proyecto se encuentra en una zona habitacional / comercial. Sin embargo, por esta última cualidad, se identificó que los principales receptores de riesgo corresponderían a **grupos humanos**, debido al riesgo inherente por el manejo y almacenamiento de una sustancia altamente inflamable que, en caso de pérdida de contención y consecuencias por fuego o explosión, pudiera llegar a representar.

Para el caso del receptor flora / vegetación identificada, se evaluará de manera cuantitativa si el riesgo de incendio permitiría alcanzar las áreas de sembradíos agrícolas de cítricos. El municipio de Martínez de la Torre tiene una vocación económica orientada principalmente al cultivo y procesado de cítricos, por lo que es de interés analizar que el presente proyecto no tenga ningún tipo de impacto negativo sobre dicha actividad para las áreas circundantes. Debido a la extensión del área de cultivo identificada, es probable la presencia de fauna urbana, principalmente conejos, tilcampos (*Ctenosaura acanthura*, sujeta a protección especial Pr), tordos (*Quiscalus mexicanus*), tuzas, papanes, roedores, rastros, aves, insectos polinizadores y arácnidos.

Por lo anterior, el criterio técnico considerado para definir el área de influencia [AI], fue el riesgo ambiental de la instalación por posibilidad de impacto al receptor de flora y fauna próxima al sitio del proyecto. Para analizar los riesgos del proyecto [en la etapa de operación], se realizó un breve análisis HAZOP, por lo que se consideró el siguiente nodo para la aplicación de la metodología:

**TABLA III.4.3. RELACIÓN DE NODOS ANALIZADOS.**

NODO	DESCRIPCIÓN	INTENCIÓN DE DISEÑO	EQUIPO/CONDICIÓN DE OPERACIÓN	DESVIACIONES ANALIZADAS
1	Almacenamiento (tanque estacionario de gas L.P.)	Contener gas licuado de petróleo comercial en estado líquido.	Temperatura y presión de burbuja a condiciones atmosféricas Presión de diseño: 17.58 kg/cm <sup>2</sup>	1.1 Más presión en tanque de almacenamiento 1.2 Menor presión en tanque de almacenamiento 1.3 Mayor nivel en tanque de almacenamiento <b>1.4 Menor nivel</b> en tanque de almacenamiento <b>1.5 Mayor temperatura</b> en tanque de almacenamiento 1.6 Menor temperatura en tanque de almacenamiento

Una vez identificados y jerarquizados los riesgos de la instalación, aquellos con mayor potencial de afectación fueron considerados para la evaluación de consecuencias, dicho análisis se realizó con los modelos informáticos de simulación, presentándose a continuación la selección de hipótesis, de acuerdo con los eventos resultantes de la aplicación de la metodología HAZOP.

**TABLA III.4.4. ESCENARIOS CONSIDERADOS PARA LA EVALUACIÓN DE CONSECUENCIAS**

DESVIACIÓN	CAUSA	ESCENARIO DE RIESGO	CONSECUENCIAS ANALIZADAS
1.2 Menor nivel en tanque de almacenamiento	Perdida de contención por corrosión golpe, impacto externo.	Fuga de gas L.P. por orificio de 25 mm <sup>5</sup> ubicado en la parte inferior del tanque de almacenamiento	<b>JETFIRE</b>
1.5 Mayor temperatura en tanque de almacenamiento	Fuente de calentamiento externa que incida sobre el recipiente	Cambio súbito de estado del gas L.P. provocando un aumento crítico de la presión en el recipiente (por encima de la presión de diseño >17.58 kg/cm <sup>2</sup> ) y subsecuente avería catastrófica del tanque <sup>6</sup> .	<b>BLEVE-FIREBALL</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA; RESULTADO DE METODOLOGÍA HAZOP.

Las consecuencias derivadas del análisis HAZOP anterior, se modelarán mediante el *software SCRI Fuego 1.4*, para correr los respectivos modelos de análisis de consecuencias por medio del *software* empleado, se tomaron algunas consideraciones respecto a los datos a suministrar, los cuales fueron obtenidos en parte de bibliografía técnica especializada y por información operativa proporcionada por el promotor, a saber:

<sup>5</sup> Probabilidad de ocurrencia:  $5 \times 10^{-6} \text{ a}^{-1}$  | Criterio de fuga recuperado de: Item FR 1.1.3.2 LPG Pressure Vessels pag. 26/96 Failure rate and event data for use within risk assessments (28/06/2012)]

<sup>6</sup> Probabilidad de ocurrencia:  $1 \times 10^{-5} \text{ a}^{-1}$  | Criterio de fuga recuperado de: Item FR 1.1.3.2 LPG Pressure Vessels pag. 26/96 Failure rate and event data for use within risk assessments (28/06/2012)]

- Se utilizaron las condiciones climáticas más críticas propuestas por el documento Criterios técnicos para simular escenarios de riesgo por fugas y derrames de sustancias peligrosas, en instalaciones de Petróleos Mexicanos clave: DCO-GDOESSSPA-CT-001, la cual establece los siguientes parámetros: temperatura atmosférica promedio: 25 °C, humedad relativa: 50 %, velocidad del viento: 1.5 m/s y estabilidad atmosférica: F.
- Los criterios para determinar los orificios equivalentes se tomaron de bibliografía especializada para análisis cuantitativo de riesgo [QRA].
- Se consideró que los recipientes presurizados están al 80% de su capacidad para la totalidad de los eventos de fugas, para la avería catastrófica del tanque se consideró como criterio conservador, un nivel del 50% de líquido toda vez que se asume que las válvulas de relevo de presión ya fueron disparadas y el nivel de líquido en el tanque disminuyó de manera crítica.
- Se consideró la composición de la mezcla de gas LP estandarizada por PEMEX GyPB (60% propano / 40% butano en masa); de acuerdo a la HDS de tal material.
- Las dimensiones de los tanques se obtuvieron de la memoria técnica descriptiva y respectivo plano del proyecto mecánico [**anexo 3**. Expediente técnico del proyecto].
- Para definir el área de influencia en función del riesgo ambiental con respecto del receptor para **población y fauna**, se consideraron los criterios establecidos por la guía para la elaboración de estudios de riesgo de la SEMARNAT / ASEA, los cuales se presentan en la tabla siguiente:

TABLA III.4.5. VALORES UMBRALES ESTABLECIDOS POR SEMARNAT		
CONSECUENCIA	CRITERIOS PARA EVALUACIÓN DE CONSECUENCIAS [RECEPTOR DE RIESGO: POBLACIÓN]	
	ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	ZONA DE RIESGO
RADIACIÓN TÉRMICA	1.4 KW/m <sup>2</sup>	5 KW/m <sup>2</sup> o

FUENTE: GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ANÁLISIS DE RIESGO PARA EL SECTOR HIDROCARBUROS

Debido a que el flujo de radiación térmica necesario para provocar daños dista del receptor que se esté evaluando, los umbrales anteriores serán utilizados para definir las zonas de riesgo y amortiguamiento para personas, para el receptor de flora (es decir, individuos arbóreos presentes en el área de influencia y demás vegetación), se consideran criterios especiales, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

TABLA III.4.6. UMBRALES DE DAÑOS ESPERABLES POR RADIACIÓN TÉRMICA	
FLUJO TÉRMICO (kW/m <sup>2</sup> )	DAÑO ESPERABLE
35-37.5	Daño a equipos de proceso, incluyendo estructuras de acero (tanques, equipos de proceso o maquinaria)



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-55</b>

TABLA III.4.6. UMBRALES DE DAÑOS ESPERABLES POR RADIACIÓN TÉRMICA	
FLUJO TÉRMICO (kW/m <sup>2</sup> )	DAÑO ESPERABLE
25	Energía mínima requerida para prender madera a una exposición indefinidamente prolongada sin contacto directo de flama
18-20	Degradación de aislamientos plásticos de cables y conductores
12.5-15	Energía mínima requerida para prender la madera por contacto directo con flama; las tuberías plásticas se derriten
5	Umbral permisible de radiación térmica para operaciones de intervención de brigadas de respuesta a emergencia por varios minutos portando EPP apropiado.

FUENTE: GUIDANCE ON RISK ANALYSIS AND SAFETY IMPLICATIONS OF A LARGE LIQUEFIED NATURAL GAS (LNG) SPILL OVER WATER / SANDIA NATIONAL LABORATORIES (2004)

El resumen de los resultados de la aplicación de los modelos matemáticos para la estimación de consecuencias por fuego y explosión derivados por la pérdida de contención del gas L.P. del nodo analizado se presentan a continuación:

TABLA III.4.7. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE CONSECUENCIA POR RADIACIÓN TÉRMICA				
CLAVE DE ESCENARIO	TIPO DE ESCENARIO	RESULTADOS		
		ZONA DE RIESGO [FLORA] (25 KW / m <sup>2</sup> )	ZONA DE RIESGO [POBLACIÓN] (5 KW / m <sup>2</sup> )	AMORTIGUAMIENTO (1.4 KW / m <sup>2</sup> )
1.2 [R]	Fuga de gas L.P. por orificio de 25 mm <sup>7</sup> ubicado en la parte inferior del tanque de almacenamiento	5.94 m	13.17 m	24.33 m
1.5 [R]	Avería catastrófica del tanque estacionario por BLEVE-Fireball a causa de cambio súbito de estado del gas L.P. contenido en recipiente por fuente de calentamiento externa.	56.69 m	113.46 m	193.87 m

FUENTE: MEMORIAS TÉCNICAS DEL ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS DEFINICIÓN DE LA AI [ANEXO 3 EXPEDIENTE DEL INFORME PREVENTIVO]

Los radios probables de afectación resultantes del análisis de consecuencias se presentan en los siguientes planos georreferenciados.

<sup>7</sup> Probabilidad de ocurrencia:  $5 \times 10^{-6} \text{ a}^{-1}$  | Criterio de fuga recuperado de: Item FR 1.1.3.2 LPG Pressure Vessels pag. 26/96 Failure rate and event data for use within risk assessments (28/06/2012)]

**TABLA III.4.8. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PARA ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS**

ESCENARIO	DESVIACIÓN HAZOP	CAUSA	CONSECUENCIA	ESCENARIO
1.2 [R]	Perdida de contención en tanque de almacenamiento TK-1 / TK-02	Perdida de integridad mecánica de la línea por corrosión, desgaste de materiales o golpe.	Fuga por orificio con diámetro efectivo de fuga de 25 mm	<b>JETFIRE</b>

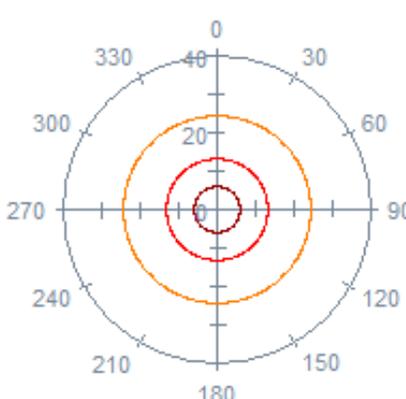
**RADIOS PROBABLES DE AFECTACION POR FUGA DE GAS L.P. EN TANQUE**

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	FUGA 25 mm
ZONA DE RIESGO [FLORA EXPUESTA] 25 kW/m <sup>2</sup>	<b>5.94 m</b>
ZONA DE RIESGO [PERSONAS Y FAUNA] 5 kW/m <sup>2</sup>	<b>13.17 m</b>
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m <sup>2</sup>	<b>24.33 m</b>

**DATOS ATMOSFERICOS:**

<b>Velocidad del viento:</b> 1.5 m/s	<b>Clase de Estabilidad:</b> F
<b>Temperatura del aire:</b> 25° C	<b>Humedad Relativa:</b> 50%

**DATOS SUMINISTRADOS Y RESULTADOS DEL MODELO DE DARDO DE FUEGO [JETFIRE]**

Diámetro del tanque	118.7 m	
Longitud del tanque	473.8 cm	
Volumen	4913 l	
Diámetro del orificio	25 mm	
Altura del orificio	Tangente inferior donde z=0	
Porcentaje de llenado	80%	
Longitud de la flama	15 m	
Tasa de emisión	0.726 kg/s*	
<b>Software empleado:</b>	<b>SCRI FUEGO</b>	

\*Calculada con el software a las condiciones de presión y temperatura del tanque.

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-57

**TABLA III.4.9. RADIOS DE AFECTACIÓN RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS EN PLANO GEORREFERENCIADO**

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	FUGA 25 mm
ZONA DE RIESGO [FLORA EXPUESTA] 25 kW/m <sup>2</sup>	<b>5.94 m</b>
ZONA DE RIESGO [PERSONAS Y FAUNA] 5 kW/m <sup>2</sup>	<b>13.17 m</b>
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m <sup>2</sup>	<b>24.33 m</b>



**TABLA III.4.10. DESCRIPCIÓN DEL ESCENARIO PARA ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS**

ESCENARIO	DESVIACIÓN HAZOP	CAUSA	CONSECUENCIA	ESCENARIO
1.5 [R]	Avería catastrófica del tanque estacionario por BLEVE-Fireball a causa de cambio súbito de estado del gas L.P. contenido en recipiente	Perdida de integridad mecánica de la línea por corrosión, desgaste de materiales o golpe.	Fuente de calentamiento externa [incendio cercano].	<b>JETFIRE</b>

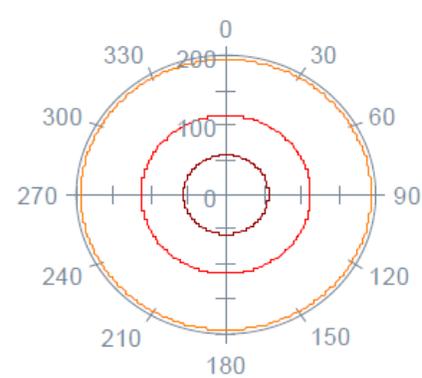
**RADIOS PROBABLES DE AFECTACION POR AVERÍA CATASTRÓFICA DE TANQUE**

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	AVERÍA CATASTRÓFICA
ZONA DE RIESGO [FLORA EXPUESTA] 25 kW/m <sup>2</sup>	<b>56.69 m</b>
ZONA DE RIESGO [PERSONAS Y FAUNA] 5 kW/m <sup>2</sup>	<b>113.46 m</b>
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m <sup>2</sup>	<b>193.87 m</b>

**DATOS ATMOSFERICOS:**

<b>Velocidad del viento:</b> 1.5 m/s	<b>Clase de Estabilidad:</b> F
<b>Temperatura del aire:</b> 25° C	<b>Humedad Relativa:</b> 50%

**DATOS SUMINISTRADOS Y RESULTADOS DEL MODELO DE BLEVE-FIREBALL**

Diámetro del tanque	118.7 m	
Longitud del tanque	473.8 cm	
Volumen	4913 l	
Nivel de líquido en el tanque al momento de la avería	50%	
Masa participe en el Fireball	1299 kg	
Duración de la bola de fuego	4.9 s	
<b>Software empleado:</b>	<b>SCRI FUEGO</b>	

— 9.397 E+05 (W/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup> s (Radiación: 1.40 kW/m<sup>2</sup>) a 193.87 m  
— 5.130 E+06 (W/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup> s (Radiación: 5.00 kW/m<sup>2</sup>) a 113.46 m  
— 4.386 E+07 (W/m<sup>2</sup>)<sup>4/3</sup> s (Radiación: 25.00 kW/m<sup>2</sup>) a 56.69 m

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-59

**TABLA III.4.11. RADIOS DE AFECTACIÓN RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS EN PLANO GEORREFERENCIADO**

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	AVERÍA CATASTRÓFICA
ZONA DE RIESGO [FLORA EXPUESTA] 25 kW/m <sup>2</sup>	<b>56.69 m</b>
ZONA DE RIESGO [PERSONAS Y FAUNA] 5 kW/m <sup>2</sup>	<b>113.46 m</b>
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m <sup>2</sup>	<b>193.87 m</b>





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-60

Como se puede apreciar en los radios georreferenciados presentados en las tablas anteriores, para el peor escenario creíble **1.2 [R]**, los radios de afectación en umbrales de riesgo para población y flora NO exceden los límites de la poligonal prospectada para la Estación y, por ende, no se considerarían impactos significativos tanto para receptor flora y fauna **[áreas de cultivos citricolas al oeste del predio]** como para población, toda vez que los radios de afectación no alcanzarían dichos receptores.

Finalmente se analiza el escenario **1.5 [R]**, cuyos radios de afectación resultaron los más críticos respecto a la extensión superficial que alcanzarían con consecuencias por radiación térmica. En este escenario, los radios de afectación en el umbral de 5 KW/m<sup>2</sup> alcanzarían al receptor de riesgo (**población circundante a la Estación**) y el en umbral de riesgo para vegetación (25 KW/m<sup>2</sup>) no habría alcance a las zonas de interés identificadas en los planos anteriores. Cabe destacar que para que el tiempo máximo de exposición por radiación térmica determinado por el *software* para este escenario sería de 4.9 segundos, lo cual no es significativo [para el receptor flora] debido a que para el caso de madera [individuos arbóreos], el tiempo de exposición debería ser al menos de 10 minutos<sup>8</sup>. para poder generar un incendio sostenido.

No obstante, lo anterior, como criterio conservador se consideró el radio probable de afectación del escenario **1.5 [R]** para factor determinante para la definición del área de influencia del proyecto, debido a que la extensión de impacto en términos cualitativos es la más crítica esperable para el receptor de población.

Cabe puntualizar que el escenario catastrófico BLEVE-Fireball cuyos radios de afectación son más críticos, tiene una frecuencia de ocurrencia reportada de  $1 \times 10^{-5}$  a  $^{-1}$  por lo que, de acuerdo con la siguiente tabla de referencia, la categoría de ocurrencia estaría clasificada como **extremadamente raro**, es decir, **es posible que ocurra, pero que a la fecha no existe ningún registro.**

TABLA III.4.12. VALORACIÓN DESCRIPTIVA DE LAS FRECUENCIAS DE LA MATRIZ DE RIESGO			
CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA /AÑO
6	Muy frecuente	Ocurre 1 o más veces en un año	$\geq 1.0 (\geq 1 \times 10^0)$
5	Frecuente	Ocurre una o más veces en un periodo mayor a 1 año y hasta 5 años	$> 0.2 \text{ a } \leq 1.0$ $(> 2 \times 10^{-1} \text{ a } \leq 1 \times 10^0)$
4	Poco frecuente	Ocurre una o más veces en un periodo mayor a 5 años y hasta 10 años	$> 0.1 \text{ a } \leq 0.2$ $(> 1 \times 10^{-1} \text{ a } \leq 2 \times 10^{-1})$
3	Raro	Ocurre una o más veces en un periodo mayor a 10 años	$> 0.01 \text{ a } \leq 0.1$ $(> 1 \times 10^{-2} \text{ a } \leq 1 \times 10^{-1})$

<sup>8</sup> Hightower, M., et al. (2004) *guidance on risk analysis and safety implications of a large liquefied natural gas [LNG] spill over wáter*, Sandia National Laboratories US Department of Commerce



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-61</b>

**TABLA III.4.12. VALORACIÓN DESCRIPTIVA DE LAS FRECUENCIAS DE LA MATRIZ DE RIESGO**

CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA /AÑO
2	Muy raro	Puede ocurrir solamente una vez en la vida útil de la instalación	$>0.001 \text{ a } \leq 0.01$ $(>1 \times 10^{-3} \text{ a } \leq 1 \times 10^{-2})$
1	Extremadamente raro	Es posible que ocurra, pero que a la fecha no existe ningún registro	$>0.0001 \text{ a } \leq 0.001$ $(>1 \times 10^{-4} \text{ a } \leq 1 \times 10^{-3})$

FUENTE: DOCUMENTO 800-16400-DCO-GT-75 REV. 2 "GUÍAS TÉCNICAS PARA REALIZAR ANÁLISIS DE RIESGOS DE PROCESO" (MODIFICADA CON EL OFICIO DCO-SDOSSPA-40-116-2015)



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-62

### III. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

#### FLORA Y FAUNA

A nivel municipal, de acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Martínez de la Torre 2018-2021, los ecosistemas que coexisten en el municipio son el de selva perennifolia con especies de amate, caoba y huapaque, donde se desarrolla una fauna compuesta por poblaciones de conejos, armadillos, tejones, aves y reptiles.

Dentro del predio donde se pretende la instalación de la Estación Martínez Libramiento, durante los trabajos de campo se encontraron individuos arbóreos alrededor del predio, los cuales no serán derribados toda vez que no obstruyen las áreas de tránsito y operativas previstas en el proyecto civil, solo se identificó cubierta herbácea predominante y vegetación arbustiva dentro de la poligonal, **cabiendo puntualizar que ninguna de las especies encontradas se encuentra en régimen de protección provista por la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

Se presenta a continuación, un análisis de probable presencia o cobertura de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con respecto al área de influencia del presente proyecto [ $r=500$  m], mediante el uso del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

**Especies sujetas a protección especial:**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-65

TABLA III.4.17 ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Mico de noche	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.18. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Miotis negro	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-66

TABLA III.4.19. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago frutero menor	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.20. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago narigón	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.21. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Rata cambalachera de Tancítaro	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.22. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Rata cambalachera diminuta	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.23. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Rata cambalachera sonorensis	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.24. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Rata canguro de Phillip	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

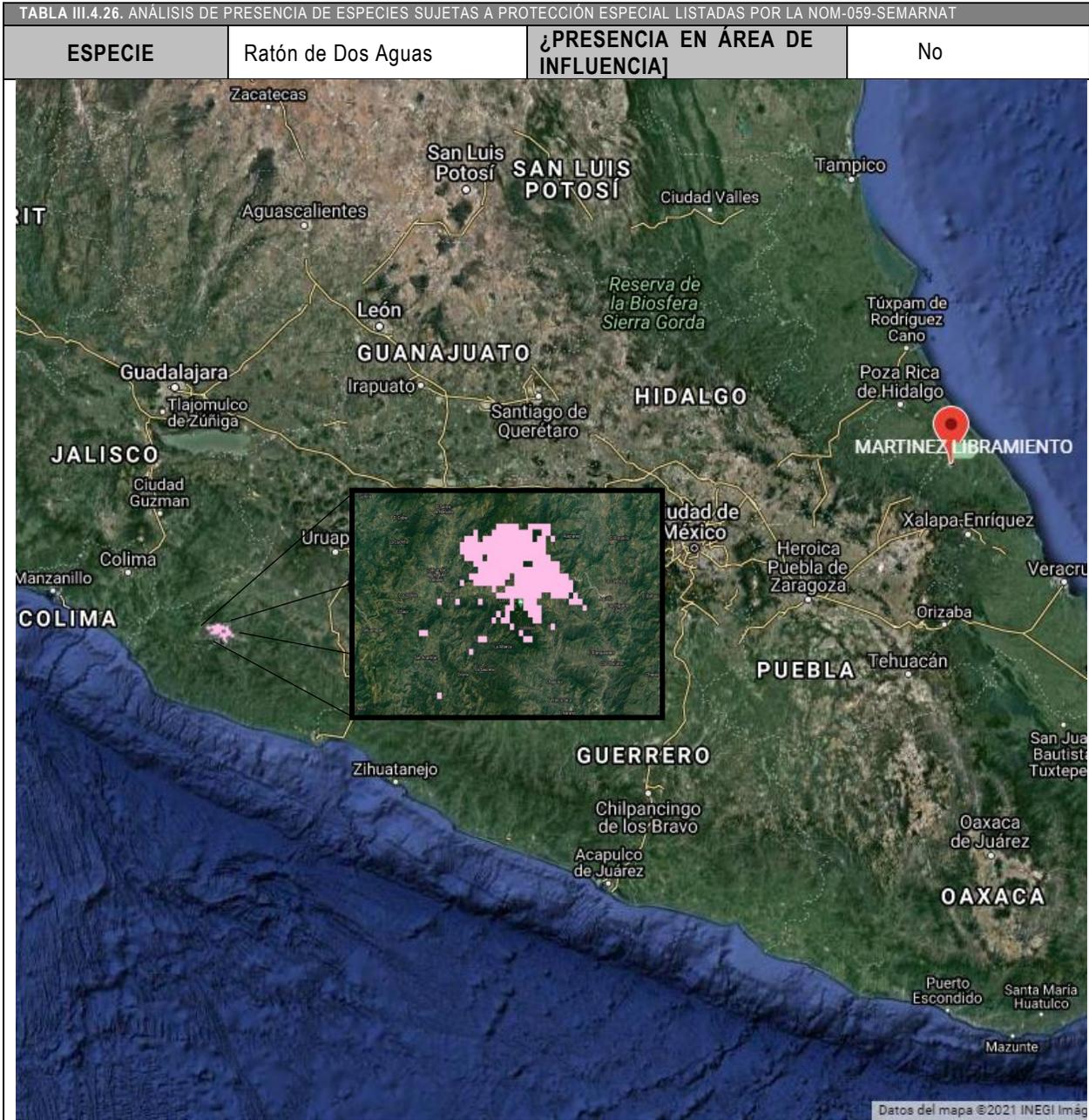


<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-69

TABLA III.4.25. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Ratón chiapaneco	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-70



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**En peligro de extinción**

**TABLA III.4.27. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Armadillo centroamericano	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-72

**TABLA III.4.28. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Berrendo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-73

TABLA III.4.29. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Castor	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-74

TABLA III.4.30. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Jaguar	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
Datos del mapa ©2021 INEGI Imágenes ©2021, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies   1 km  Condiciones del Servicio			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



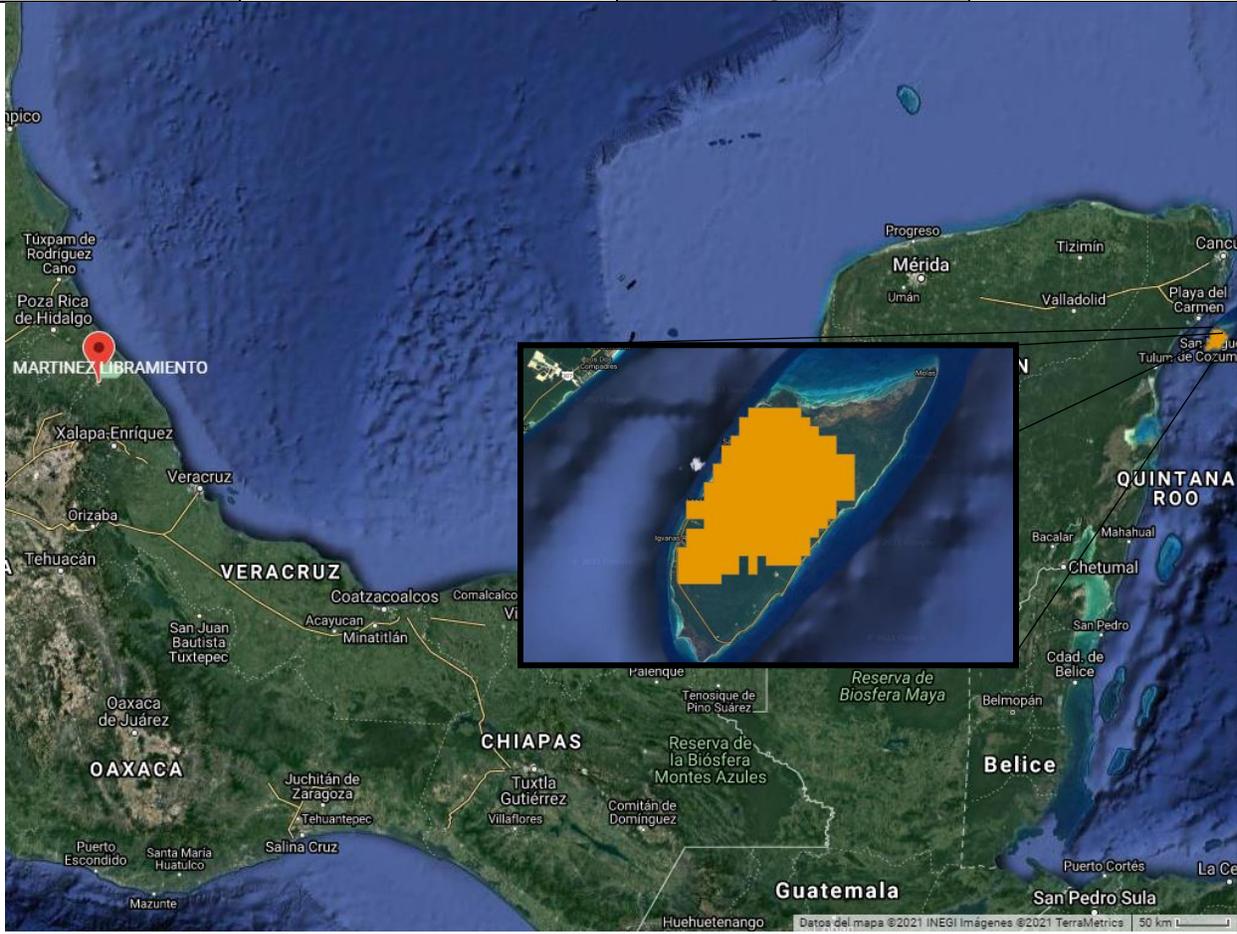
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-75

TABLA III.4.31. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Liebre de Tehuantepec	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.32. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Mapache de Cozumel	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-77

TABLA III.4.33. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Mono araña	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
<small>Datos del mapa ©2021 INEGI Imágenes ©2021 , CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Maxar Technologies   500 m   Condiciones del</small>			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.34. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago platanero	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.35. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Ocelote	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-79

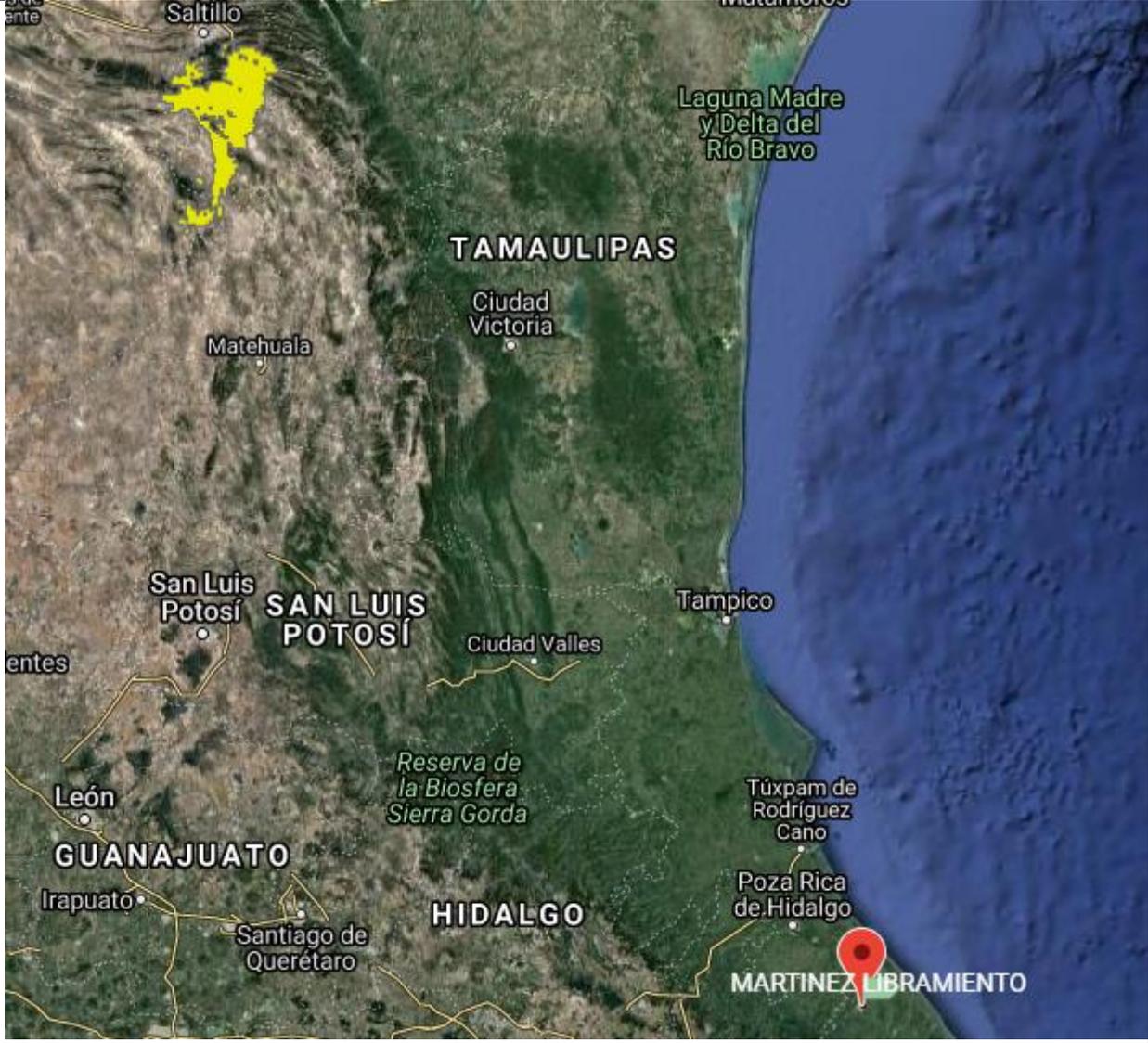
**TABLA III.4.36. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Oso hormiguero dorado	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

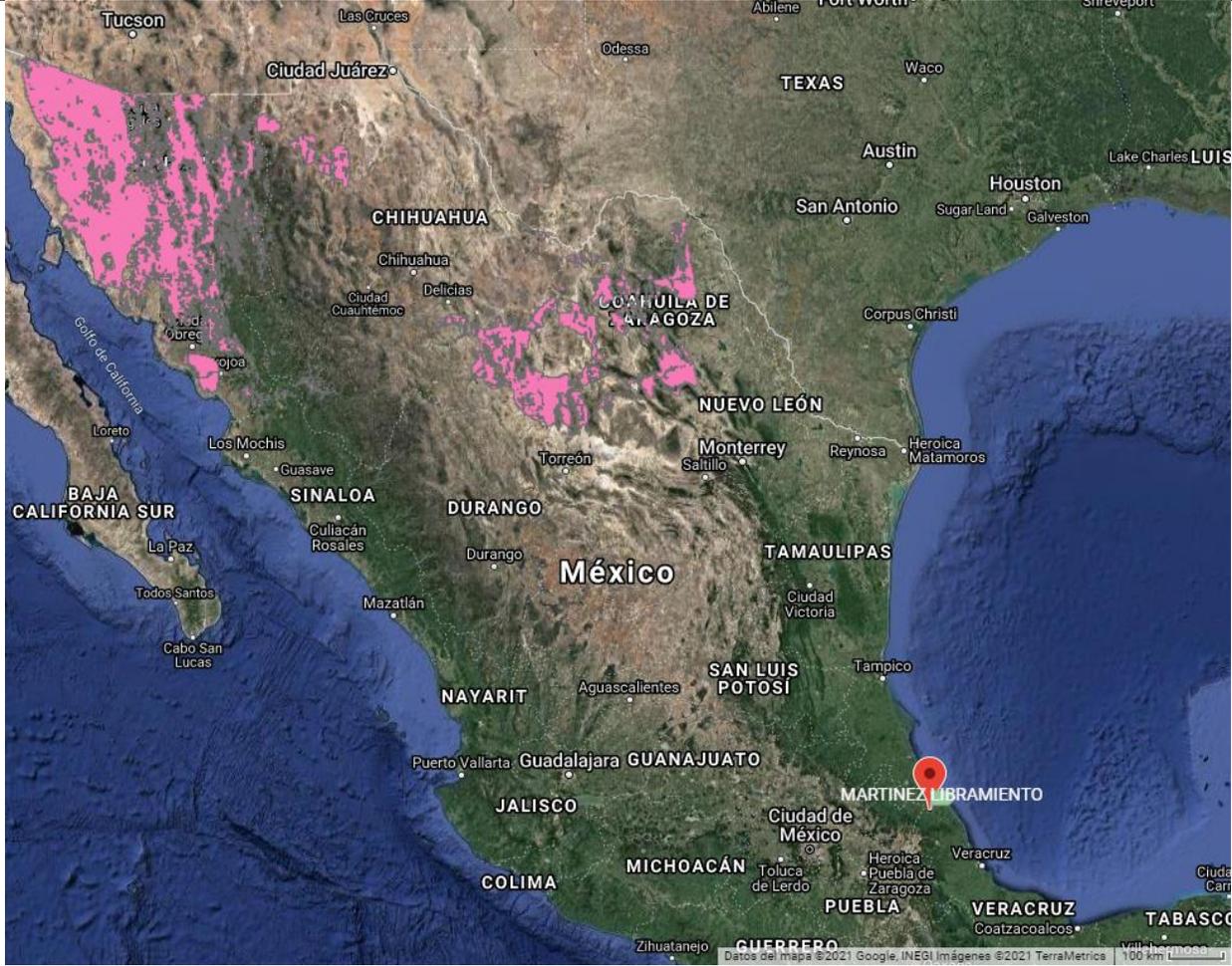
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-80

**TABLA III.4.37. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Perrito de las praderas	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.38. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Puerco espín del norte	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-82

**TABLA III.4.39 ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Saraguato de manto	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-83

TABLA III.4.40. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Saraguato yucateco	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-84

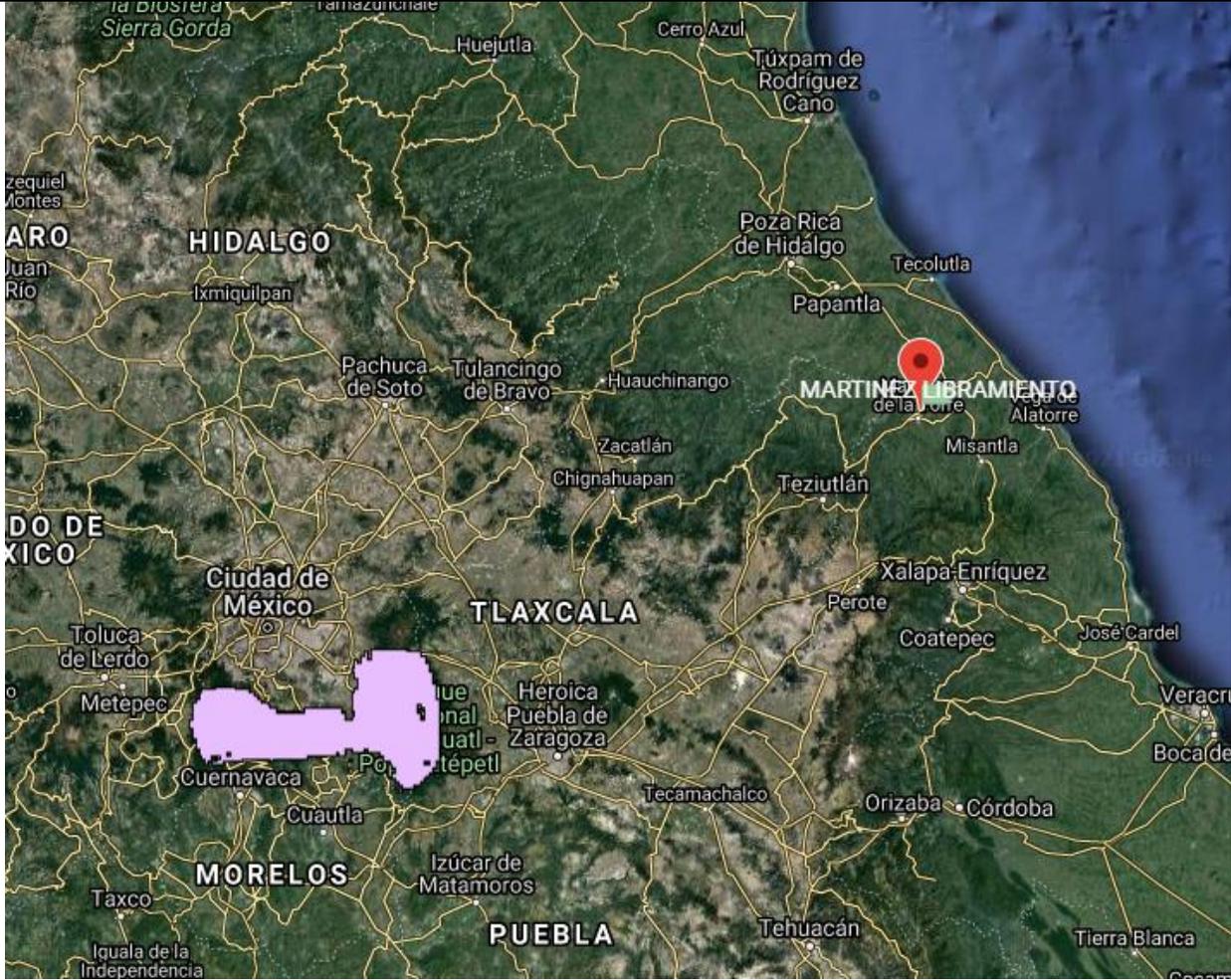
TABLA III.4.41. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Tapir Centroamérica	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
---------	---------------------	-----------------------------------	----



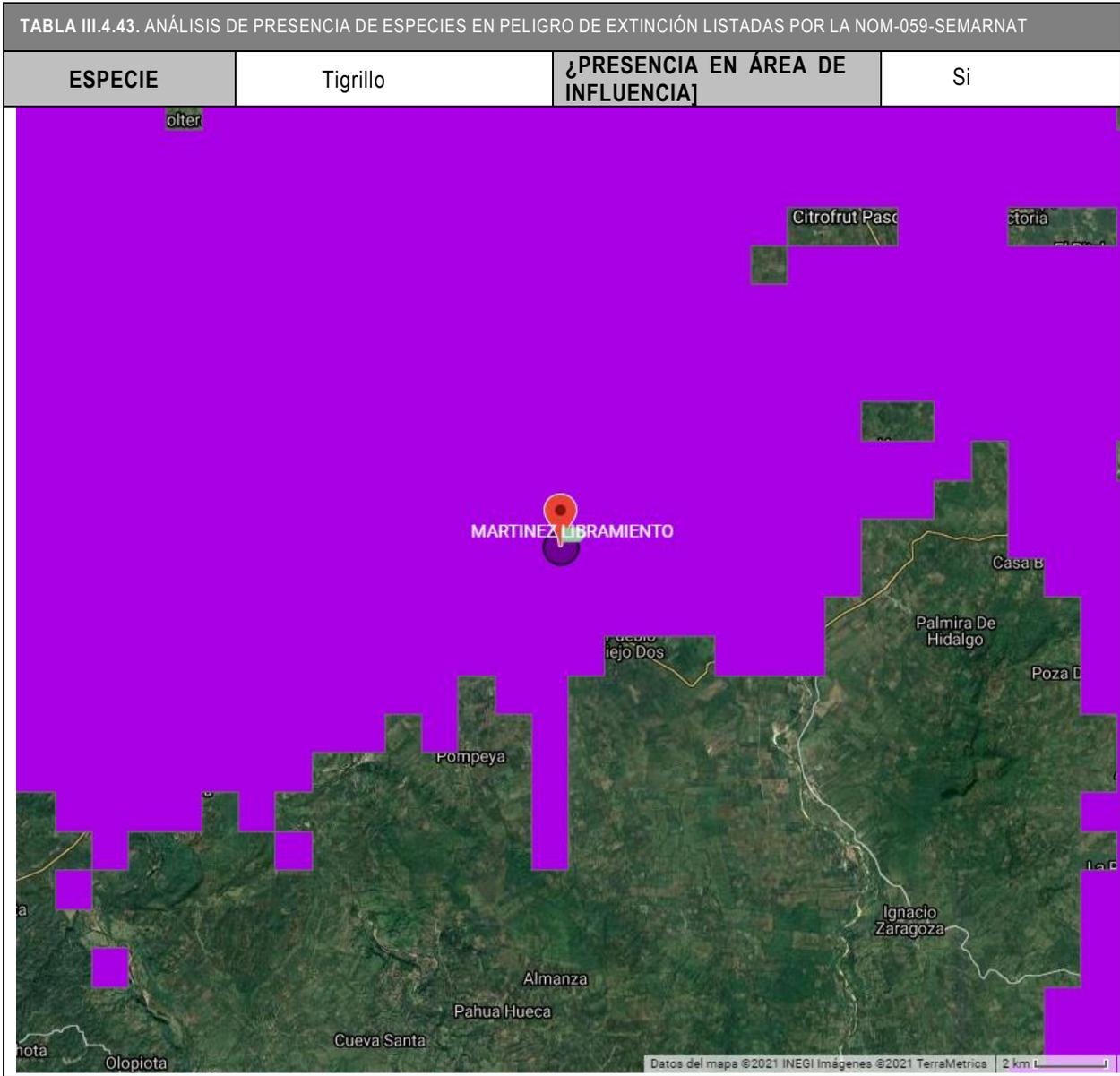
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.42. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Teporingo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-86



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-87

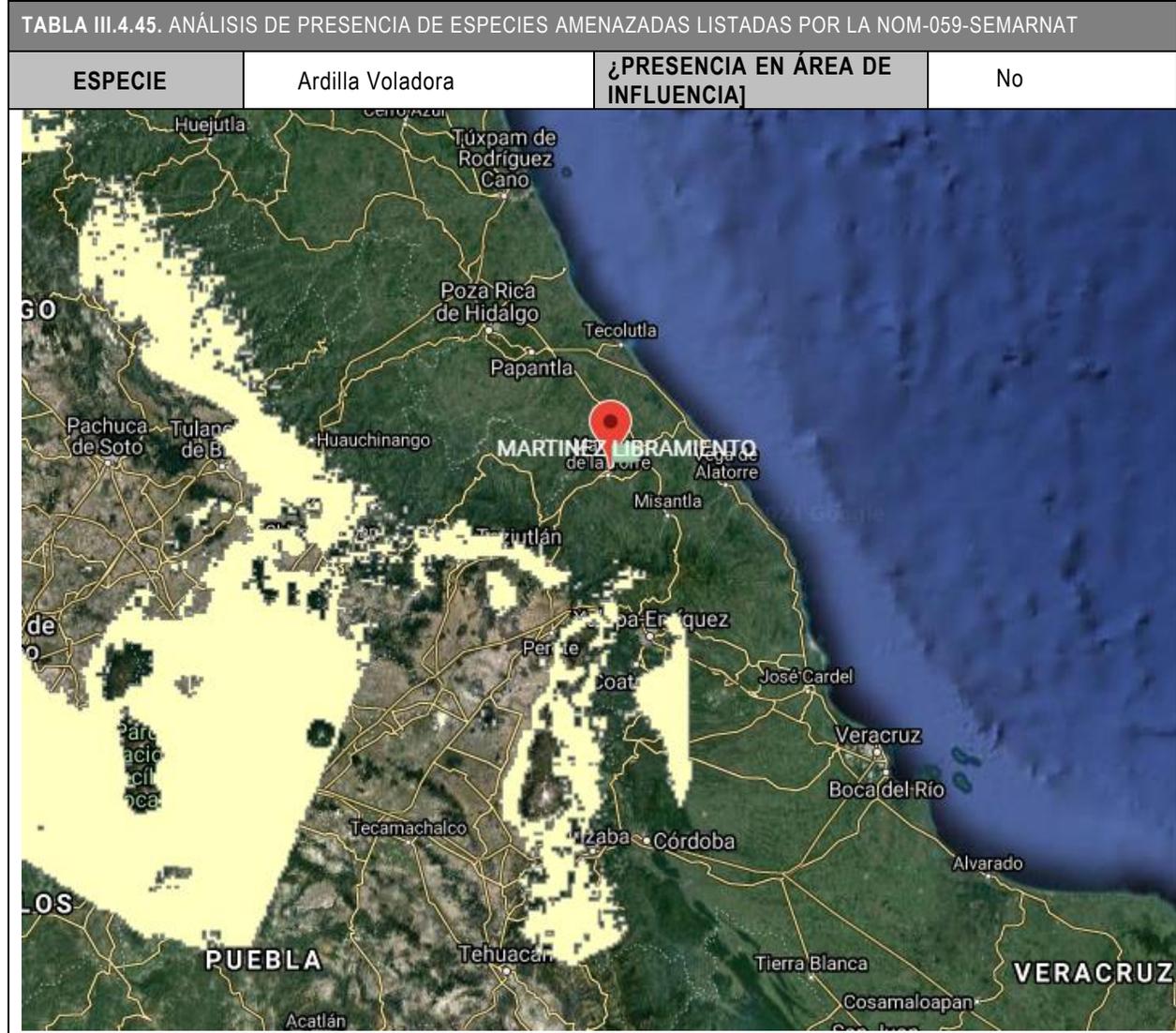
TABLA III.4.44. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Tuza michoacana	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



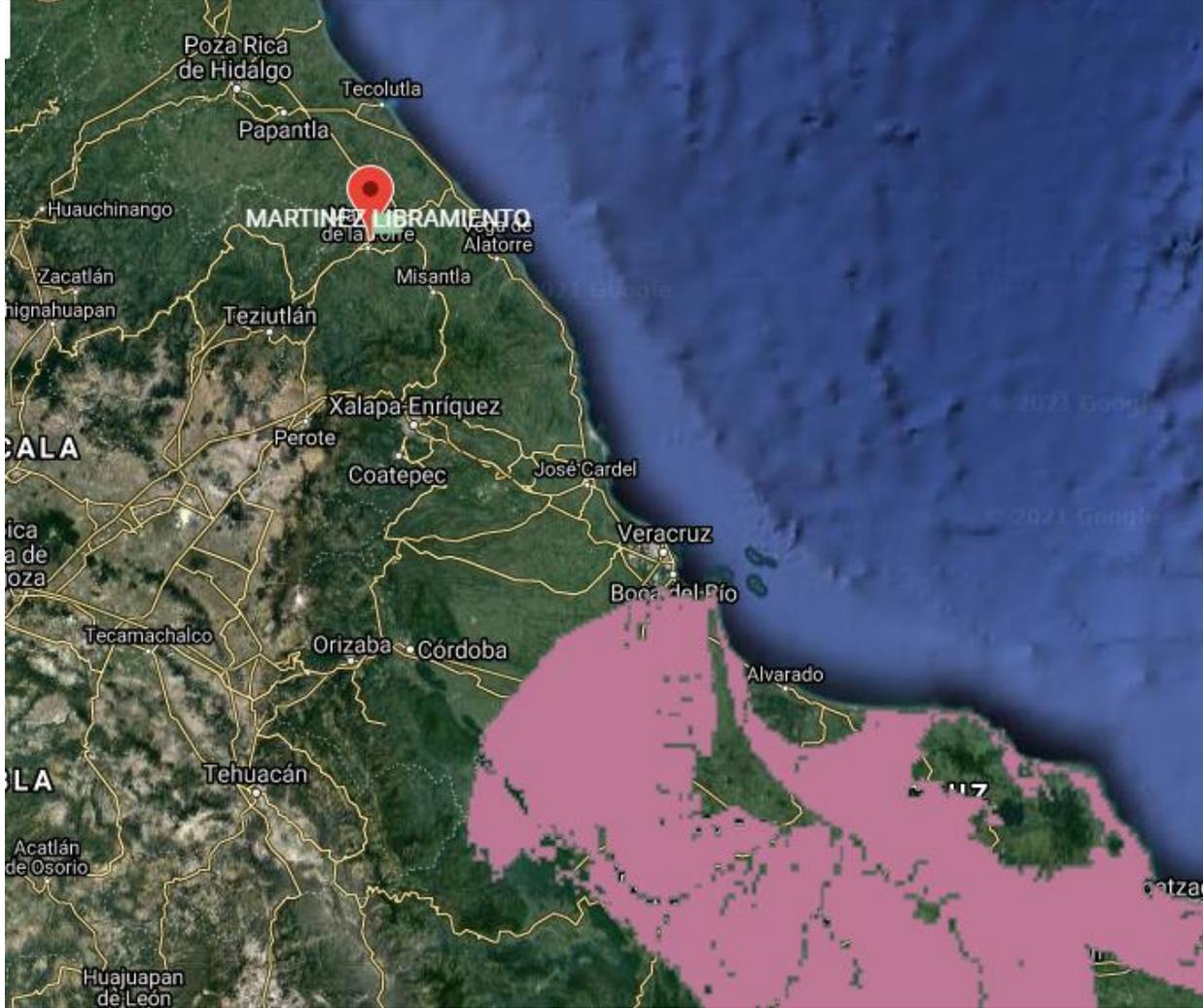
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-88

**Amenazadas**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

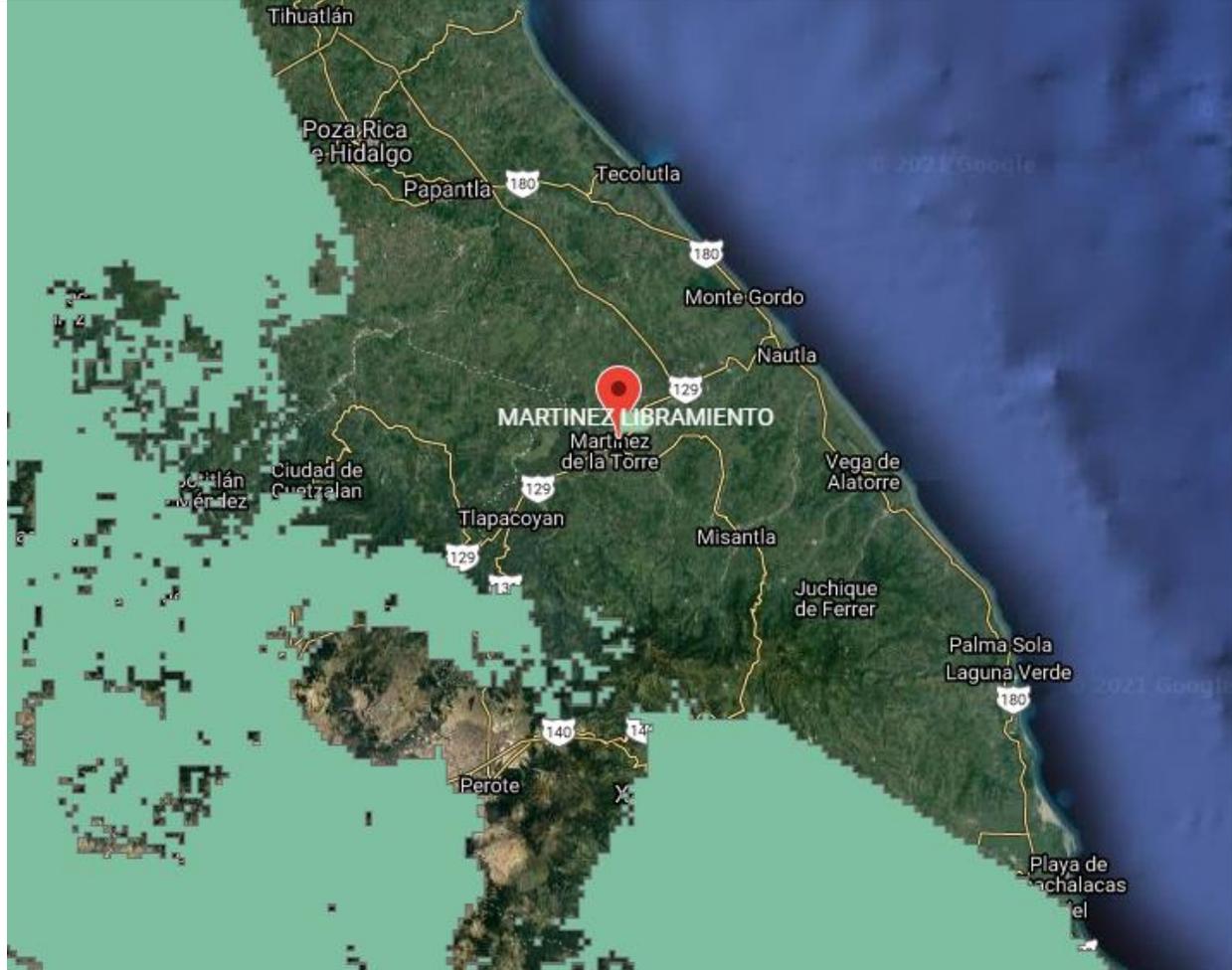
**TABLA III.4.46. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago espada de tomas	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

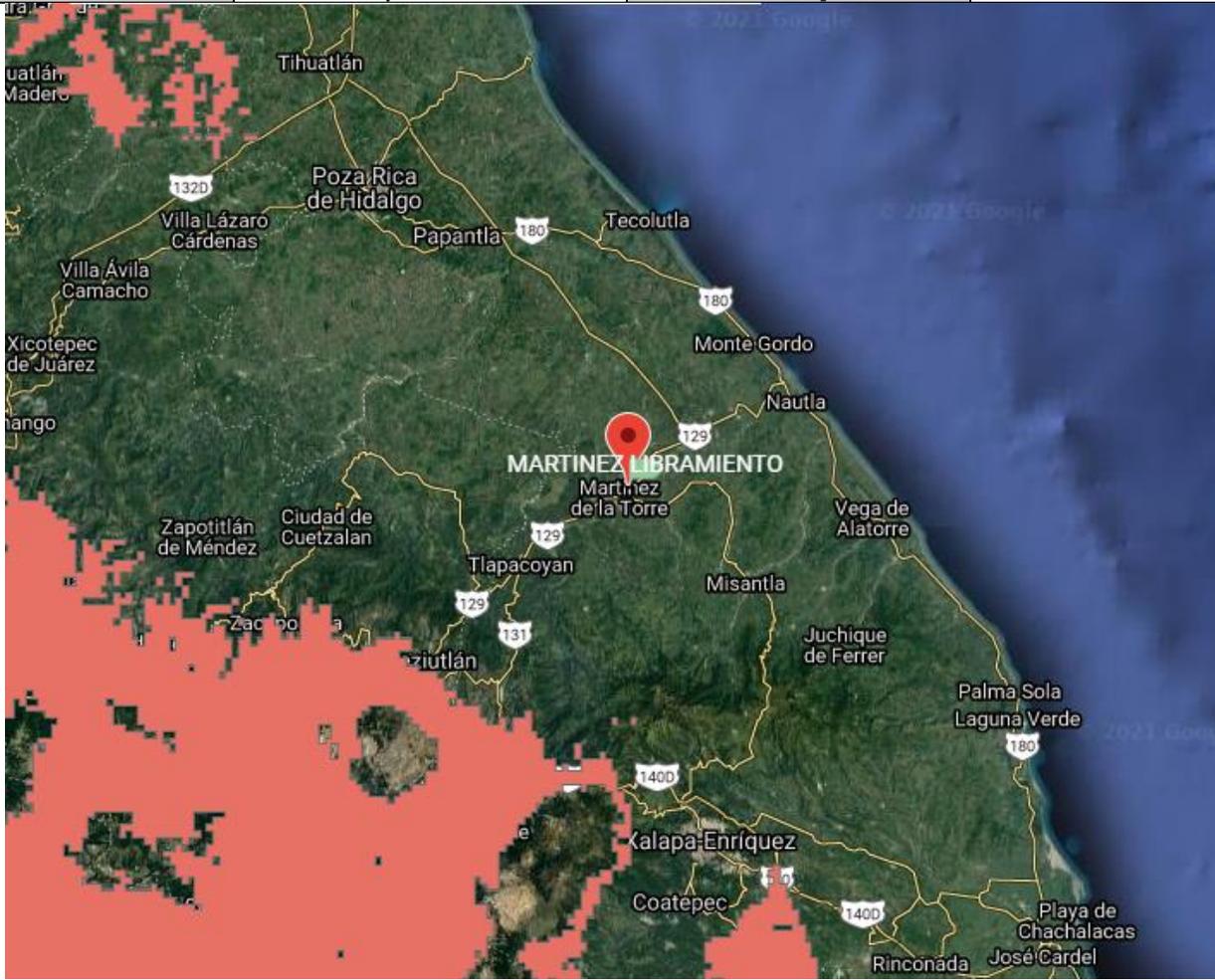
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-90

**TABLA III.4.47. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago hocicudo de curazao	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.48. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago hocicudo mayor	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

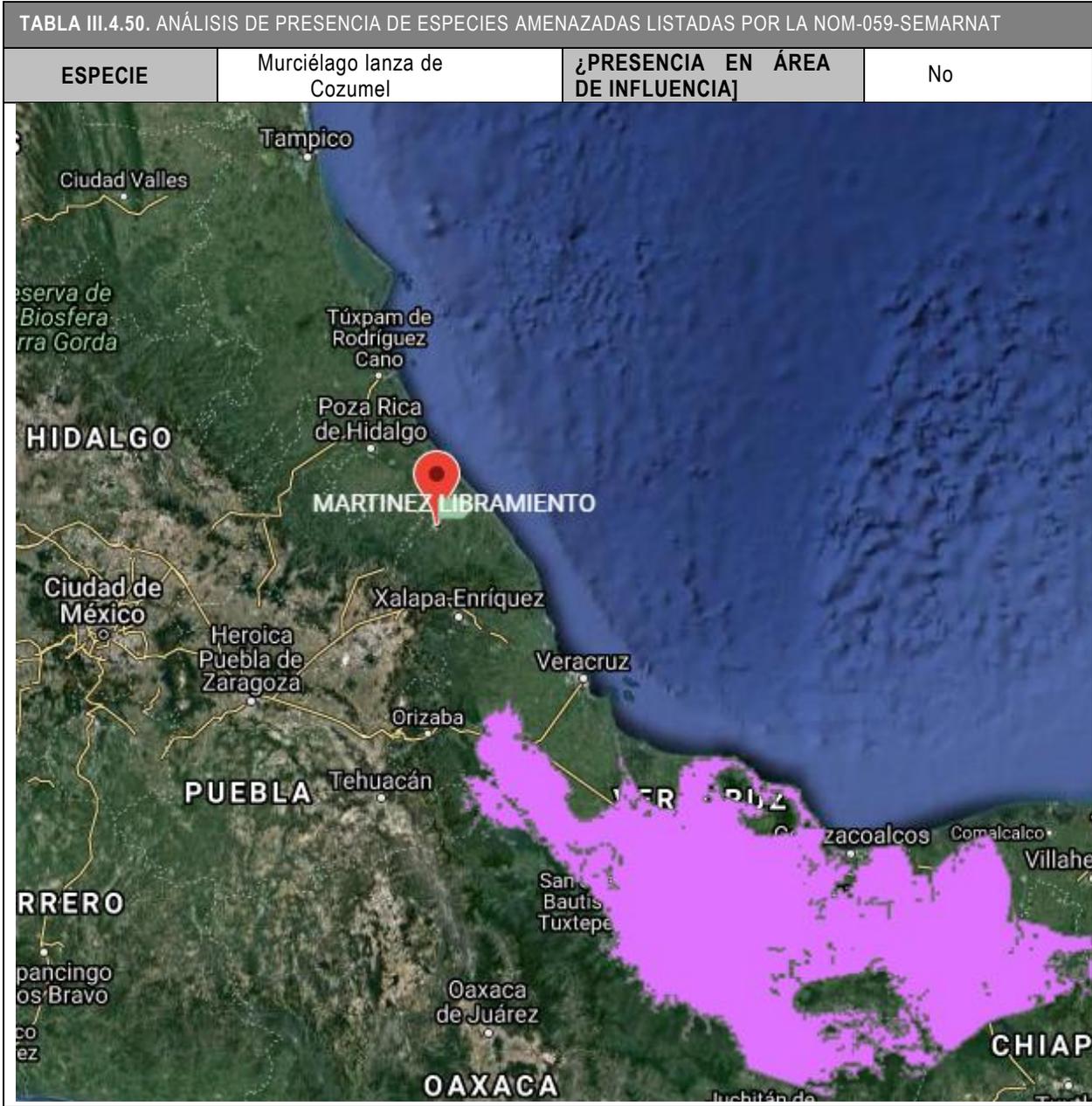
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-92

**TABLA III.4.49. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago de labio verrugoso	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

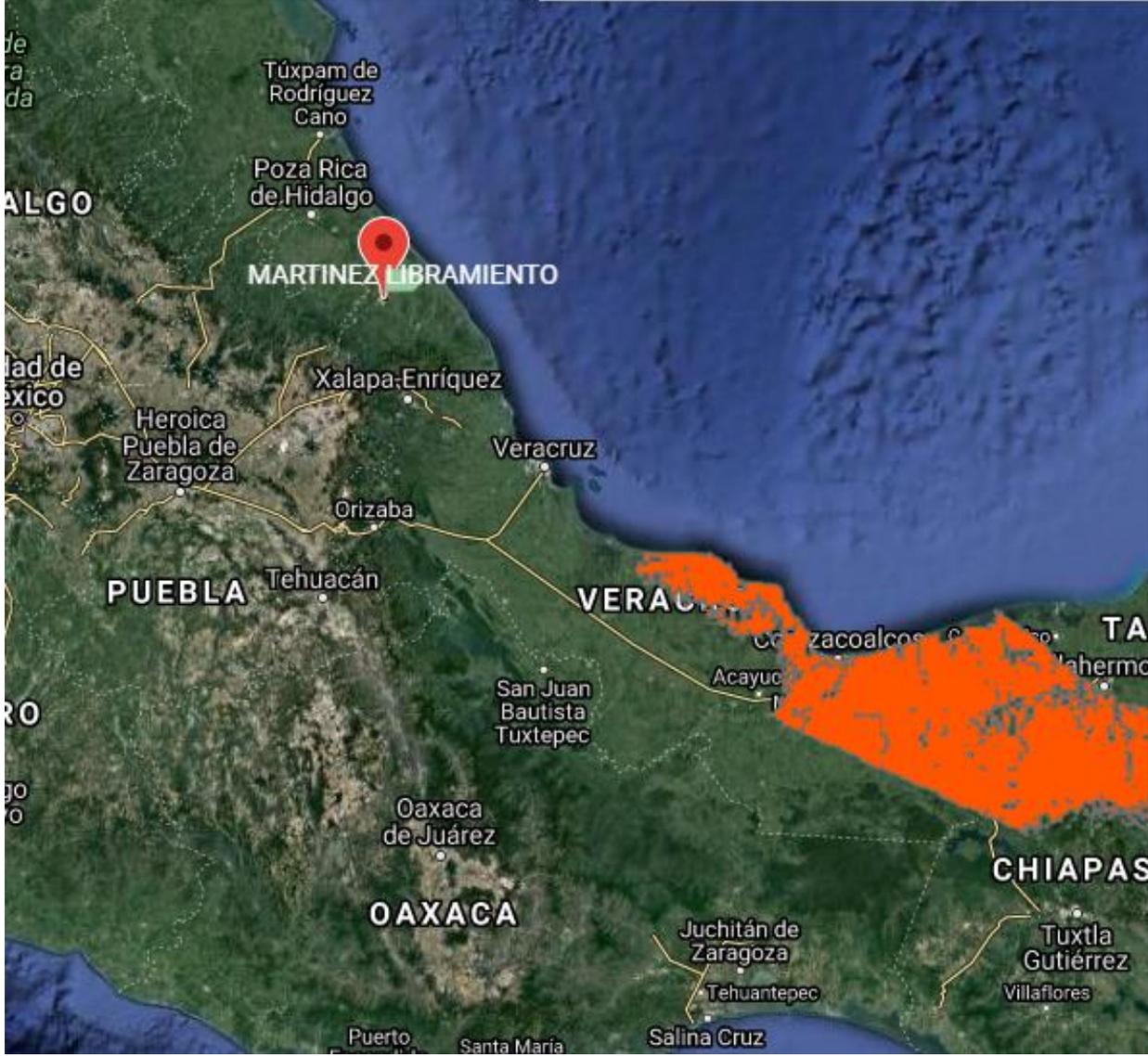
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-93



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

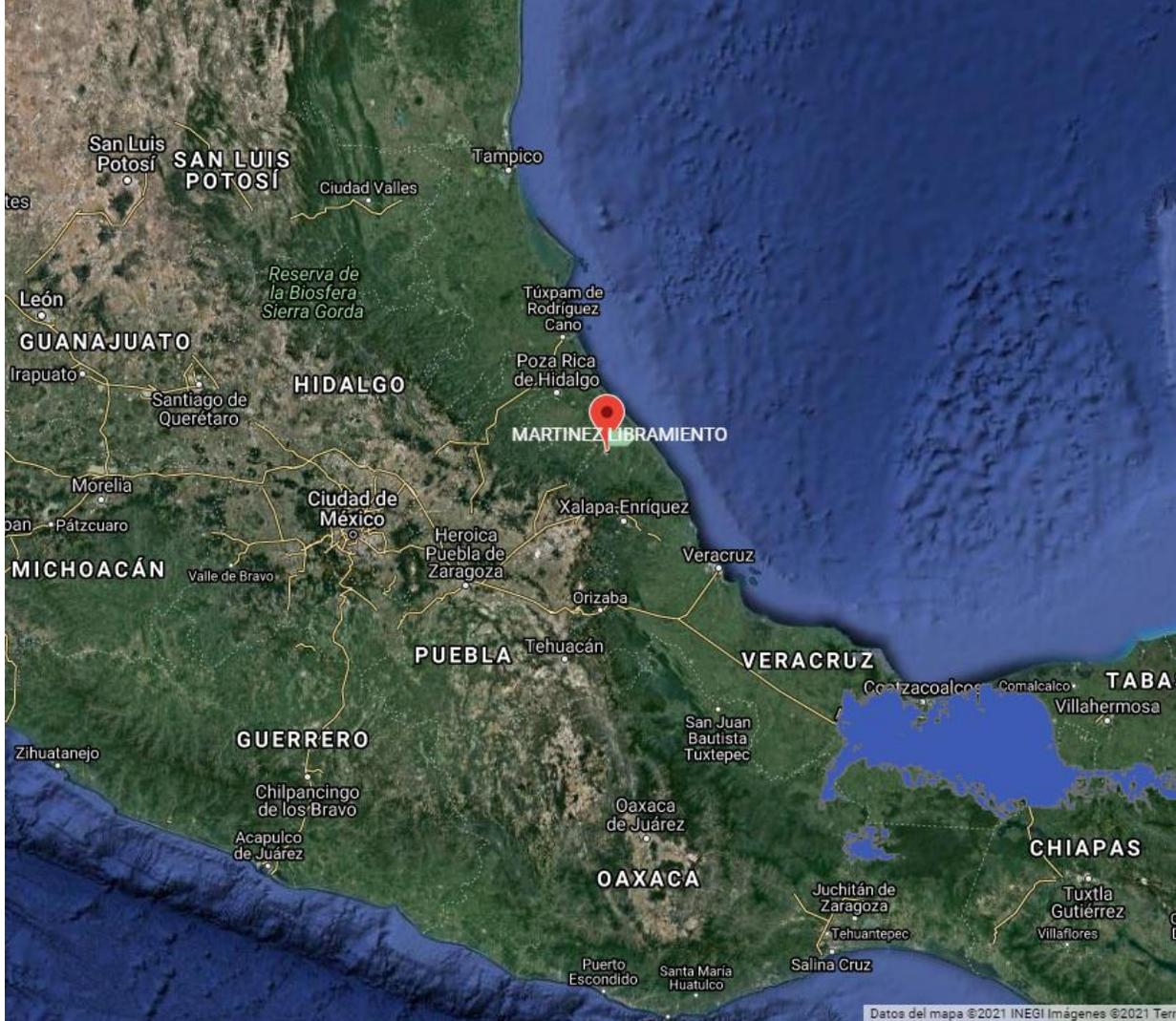
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-94

**TABLA III.4.51. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago lomo pelón mayor	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.52. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago oreja redonda mesoamericano	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-96

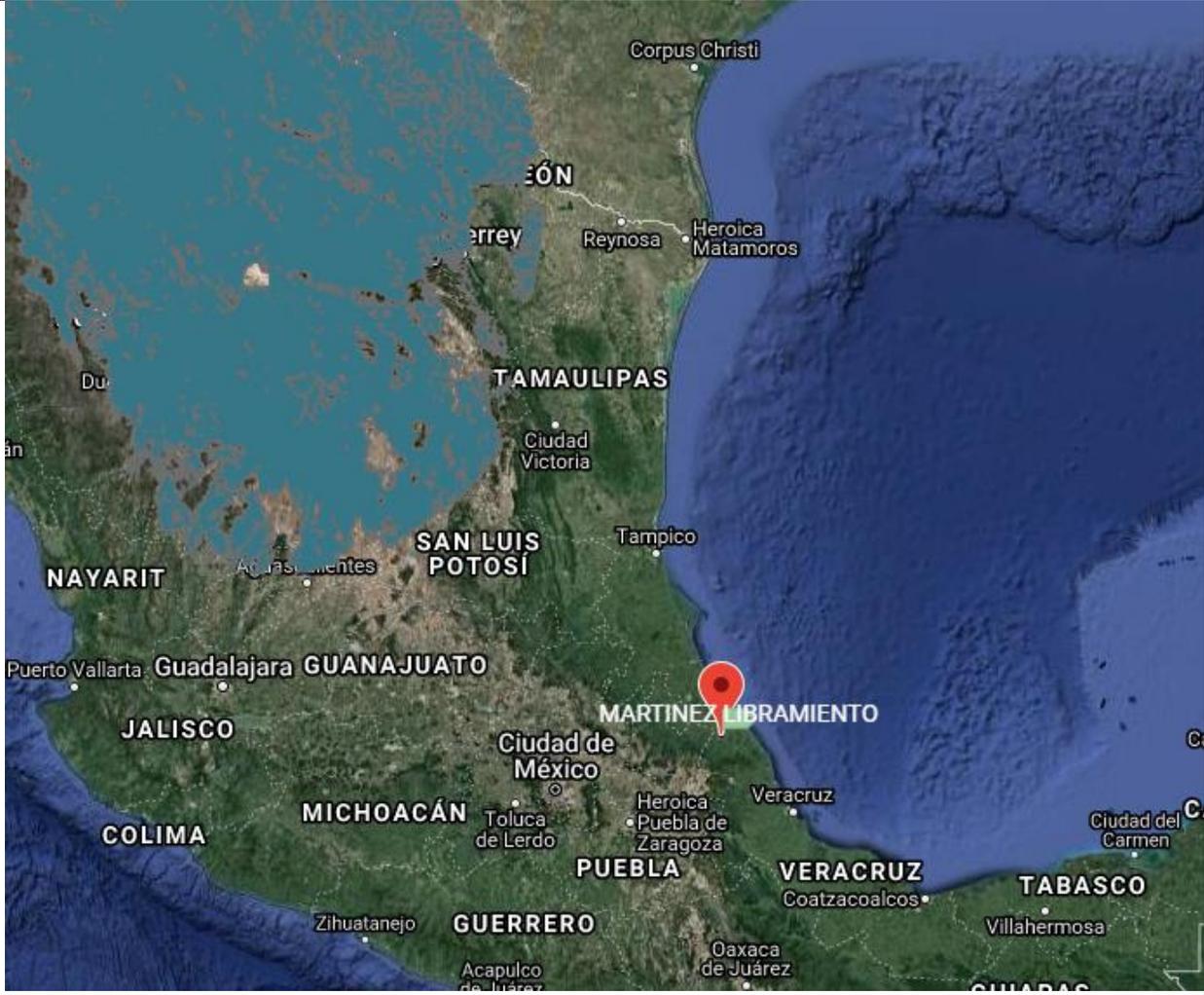
**TABLA III.4.53. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Murciélago trompudo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-97

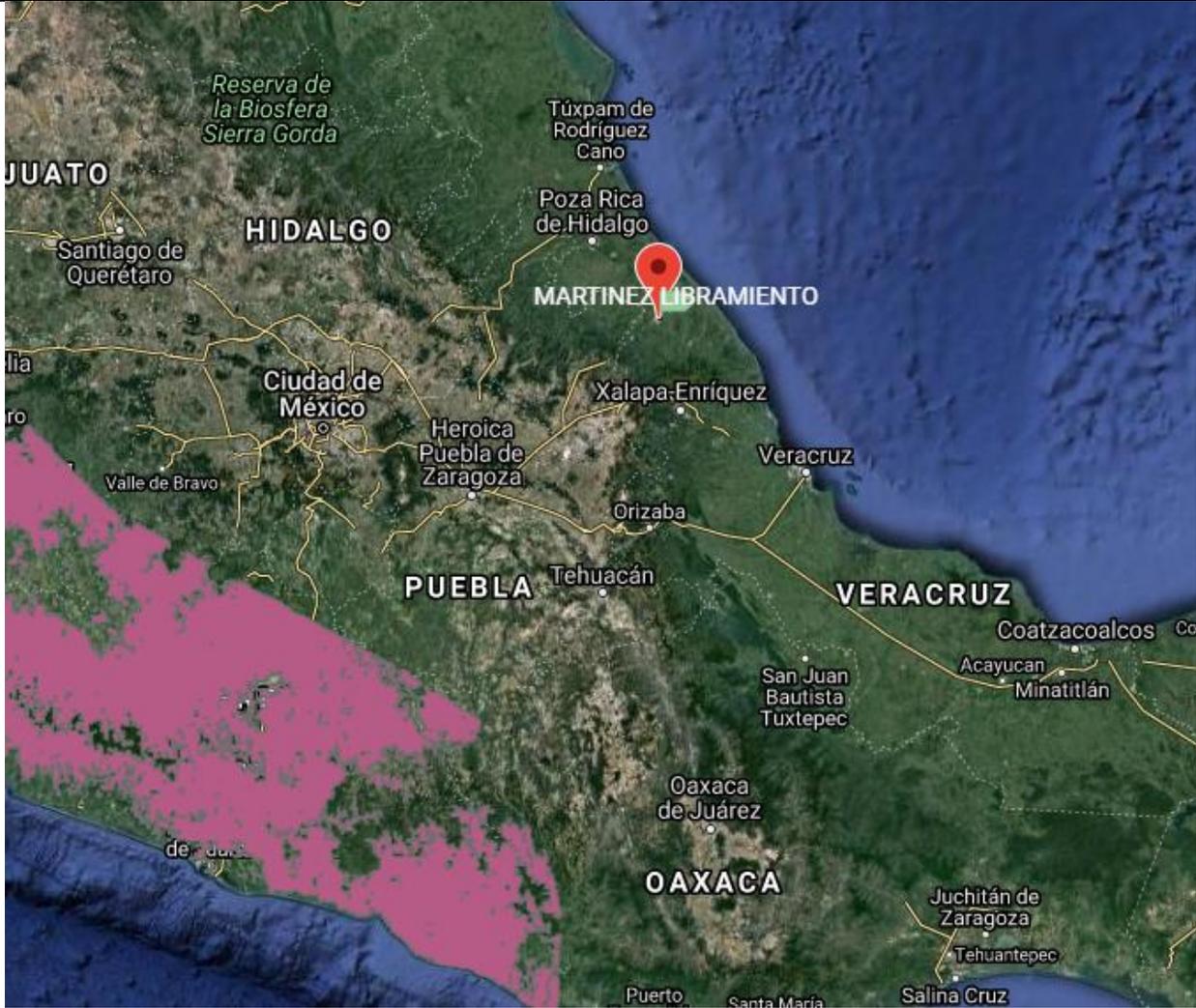
**TABLA III.4.54. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Musaraña desértica norteña	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-98

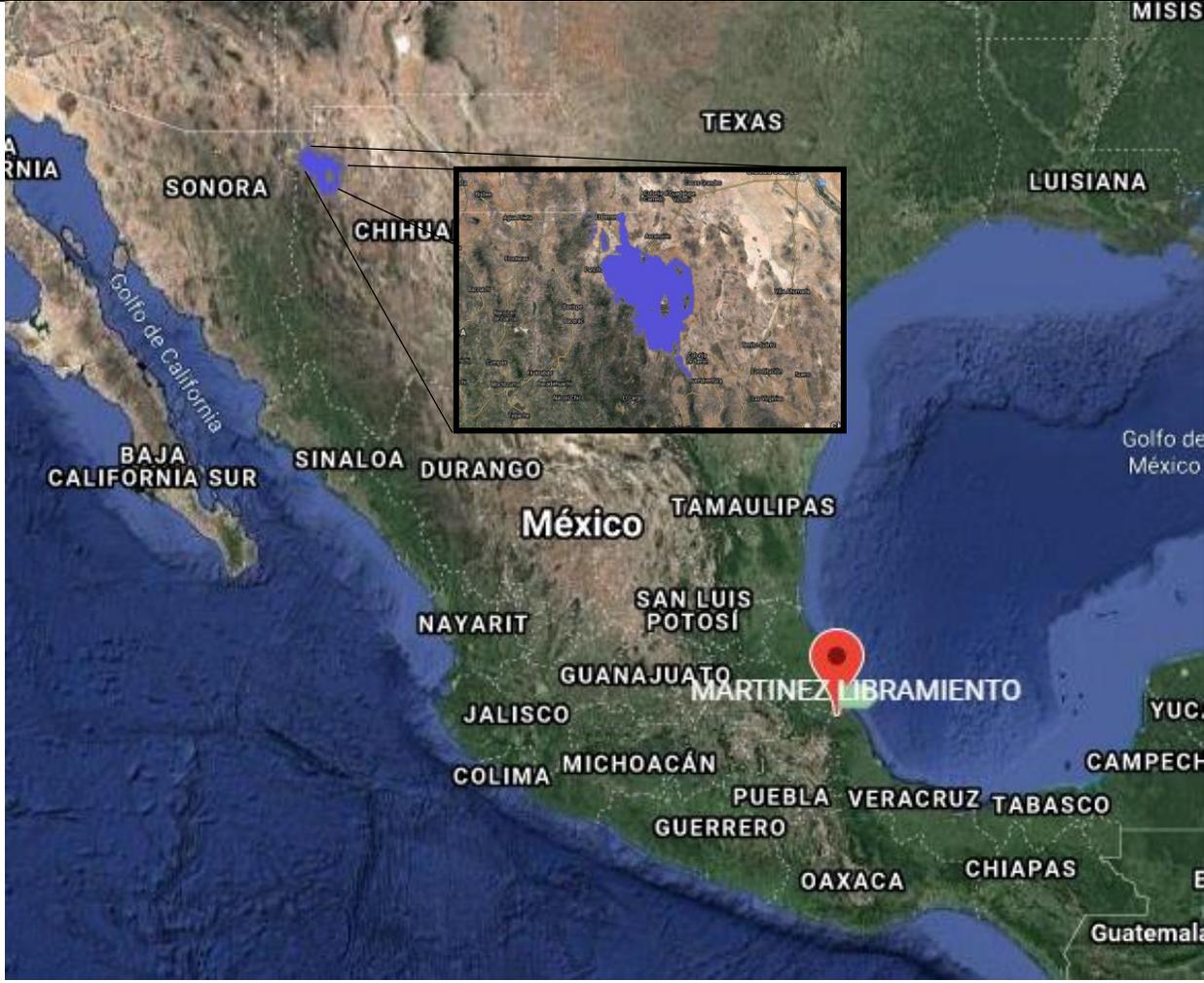
**TABLA III.4.55. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Musaraña desértica sureña	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-99

**TABLA III.4.56. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Perro llanero cola negra	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



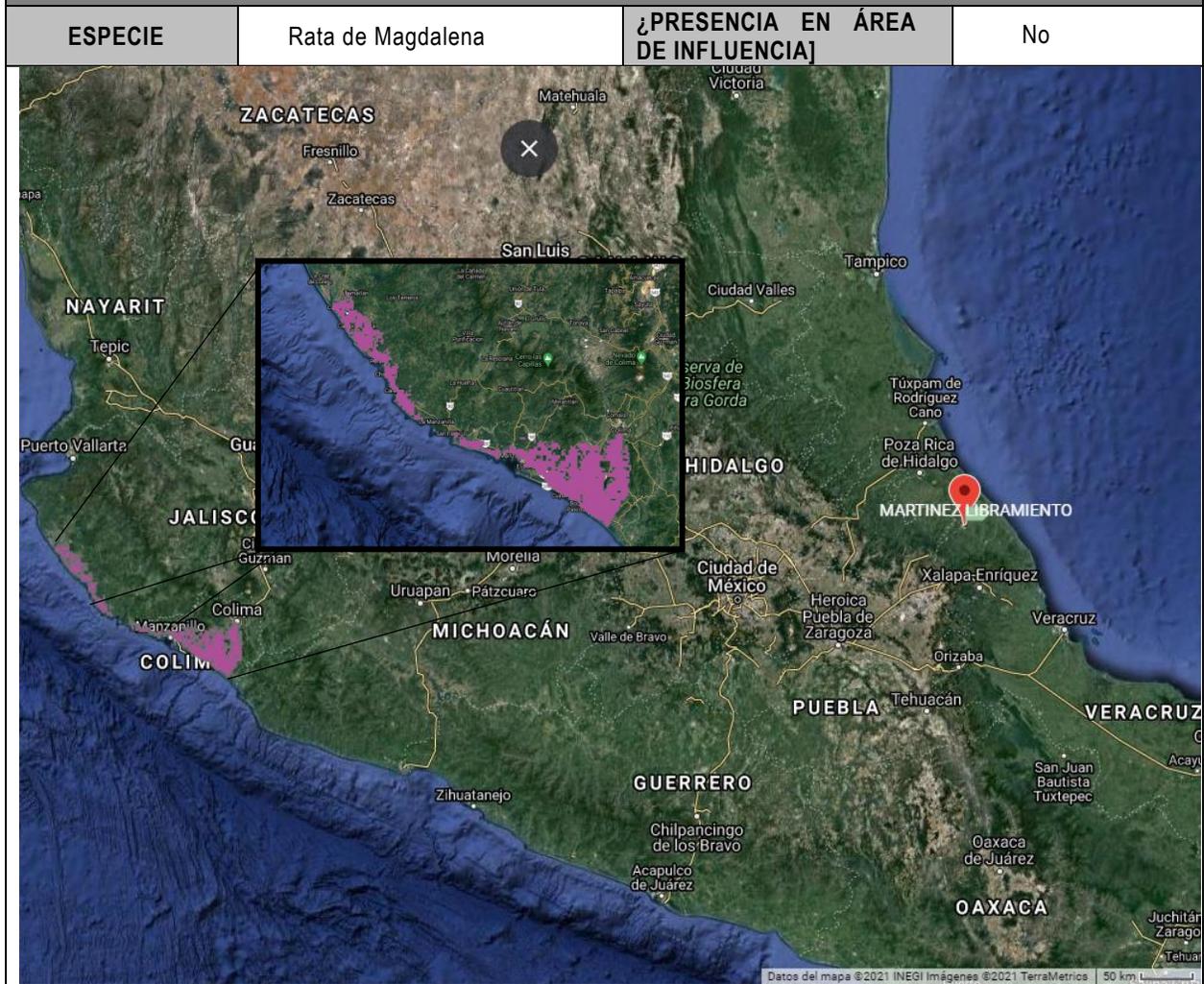
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-100

**TABLA III.4.57. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Puerco espín tropical	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si

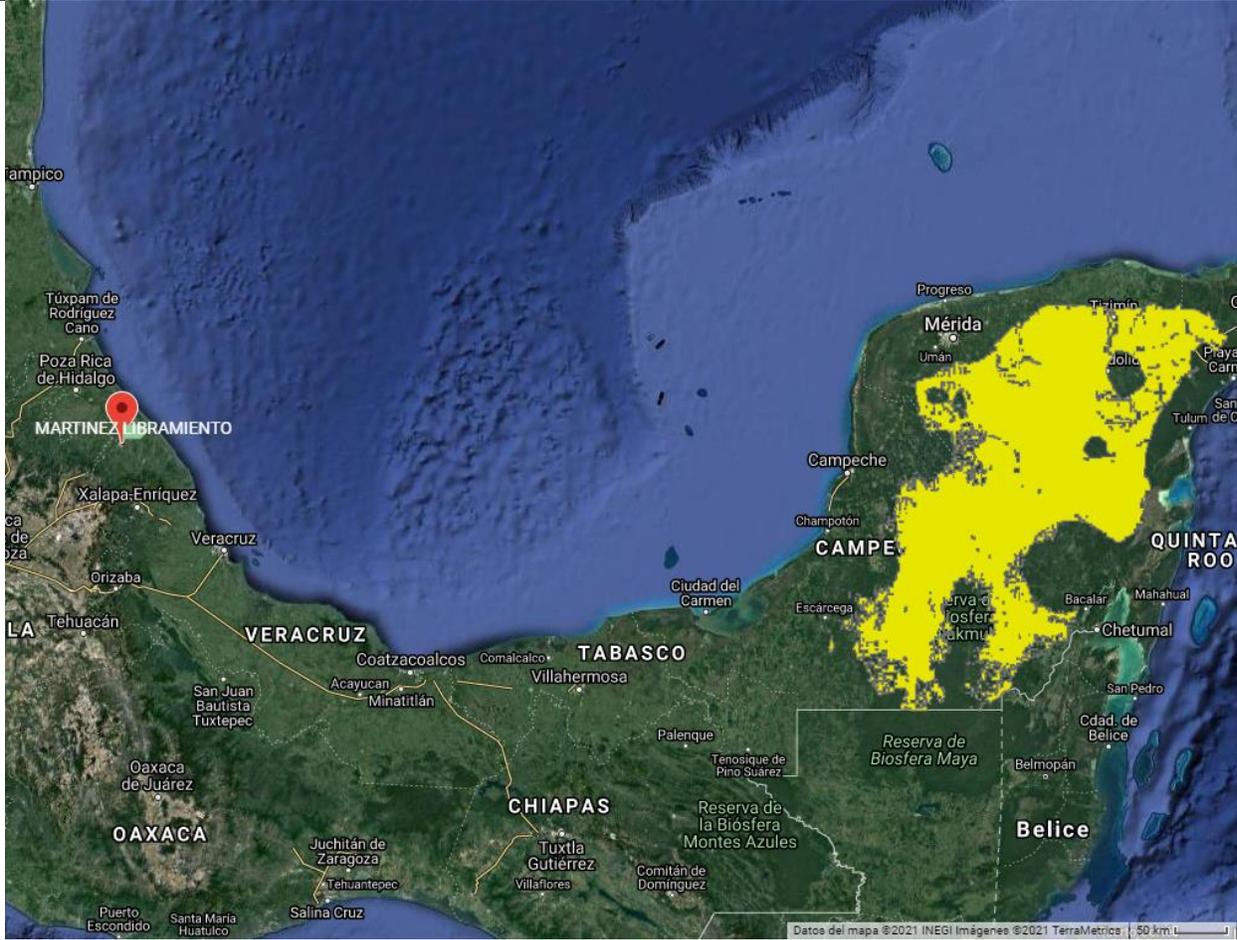
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.58. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**



FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.59. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Rata vespertina yucateca	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-103

**TABLA III.4.60. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Ratón cosechero dientes pequeños	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN</b> <b>“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-104

**TABLA III.4.61. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Tuza húmeda	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.62. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Tuza tropical	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

**TABLA III.4.63. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Vampiro lanudo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-107

**ABLA III.4.64. ANÁLISIS DE PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZADAS LISTADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT**

ESPECIE	Zorra norteña o desértica	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No

FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-108

Del análisis anterior de especies en riesgo listadas en la norma NOM-059-SEMARNAT-2010, “Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio-Lista de especies en riesgo con respecto del área de influencia del proyecto se tiene lo siguiente:

<b>TABLA III.4.65 RESUMEN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ESPECIES PROTEGIDAS POR LA NOM-059-SEMARNAT CON POSIBILIDAD DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO</b>	
<b>REGIMEN DE PROTECCIÓN NOM-059-SEMARNAT</b>	<b>ESPECIES CON DISTRIBUCIÓN PROBABLE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO SEGÚN SIGEIA</b>
<b><u>Especies sujetas a protección especial [Pr]</u></b> Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MICO DE NOCHE</li> <li>- MURCIÉLAGO FRUTERO MENOR</li> </ul>
<b><u>En peligro de extinción</u></b> Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JAGUAR</li> <li>- MONO ARAÑA</li> <li>- OCELOTE</li> <li>- TIGRILLO</li> </ul>
<b><u>Amenazadas</u></b> Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PUERCO ESPÍN TROPICAL</li> </ul>

FUENTE: SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO (SIORE) | DEFINICIONES DE LOS REGIMENES DE PROTECCIÓN: DEFICIONES DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010

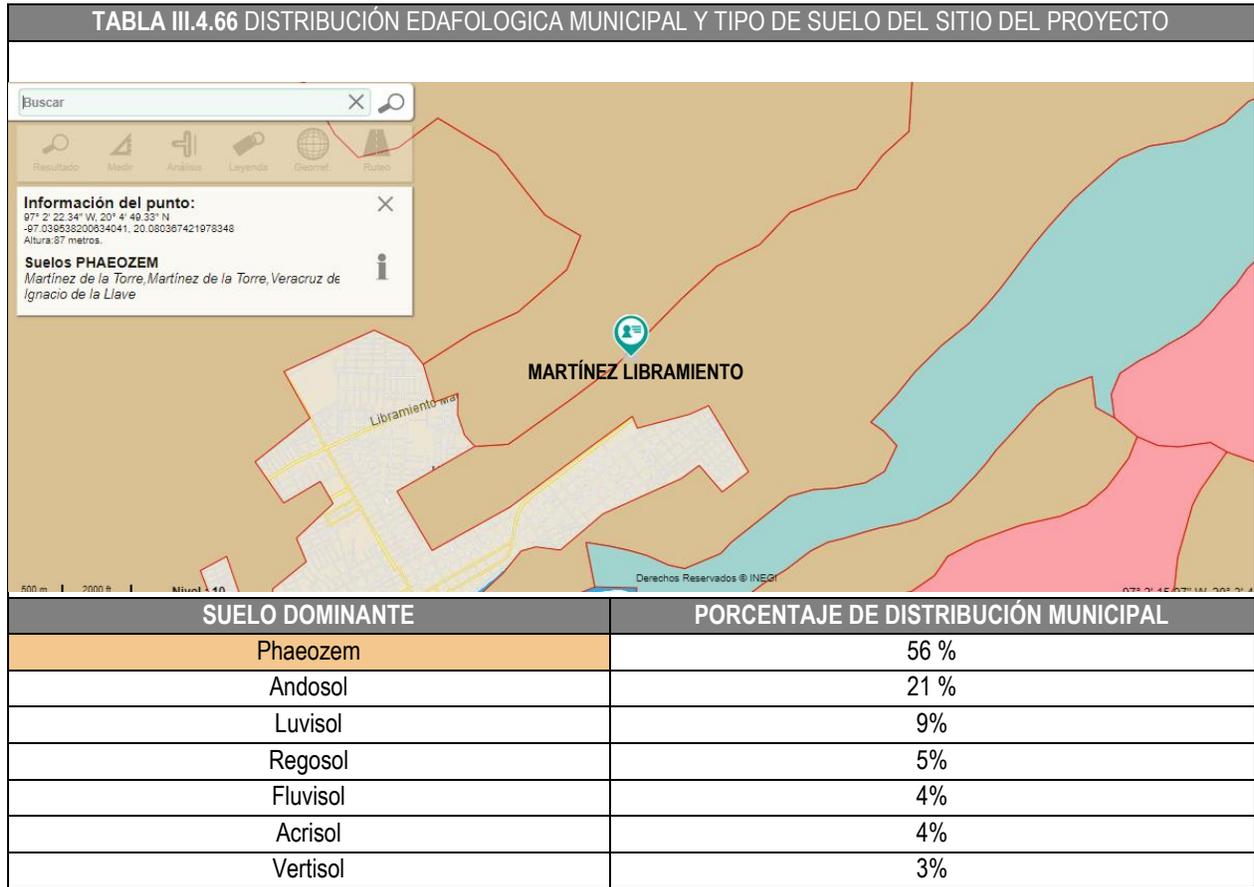
Cabe destacar que durante los trabajos de campo al predio donde se pretende la instalación de la EC Martínez Libramiento, **no se observaron especies de fauna listadas en la NOM-059 cuyo hábitat sea parte del predio mencionado,** así mismo, debido a que este proyecto no prospecta la remoción de individuos arbóreos, construcciones en cauces o riberas de ríos, emisiones conducidas a la atmosfera, descargas de aguas residuales industriales a cuerpos de agua ni ningún otra actividad antropogénica con impacto significativo, no se modificará el microhábitat que pudiera albergar el área de influencia del proyecto.

Por otra parte, no resultan aplicables para el presente proyecto los supuestos establecidos en la NOM-059-SEMARNAT respecto al manejo y aprovechamiento de especies y poblaciones en riesgo, provistas en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en los artículos 85 y 87 de la Ley General de Vida Silvestre.

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-109

## SUELO

La distribución edafológica característica del municipio de Martínez de la Torre, Ver. Y donde se pretende la instalación de la Estación Martínez Libramiento, se presenta en la siguiente tabla:



FUENTE: PRONTUARIO DE INFORMACIÓN MUNICIPAL DISPONIBLE (Tlapacoyan, Veracruz) INEGI, 2009] MAPA DIGITAL INEGI

De acuerdo con el Mapa Digital del INEGI, la totalidad del predio donde se pretende instalar la Estación corresponde a tipo Phaeozem. De acuerdo con la Base referencial mundial del recurso suelo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2008)<sup>9</sup>, estos son suelos porosos, fértiles y son excelentes tierras agrícolas al ser ricos en materia orgánica y predominantemente básicos.

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Martínez de la Torre 2018-2021 en lo concerniente a las características de la capa edafológica, se distinguen asociaciones de Feozem Háplico + Fluvisol eútrico en fase media desde el Este del asentamiento hasta los inicios de la parte serrana, este suelo se caracteriza por su fertilidad moderada y vocación para las actividades agropecuarias. Hacia el Sur es factible distinguir suelos de origen aluvial

<sup>9</sup> Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf> [pag. 87]

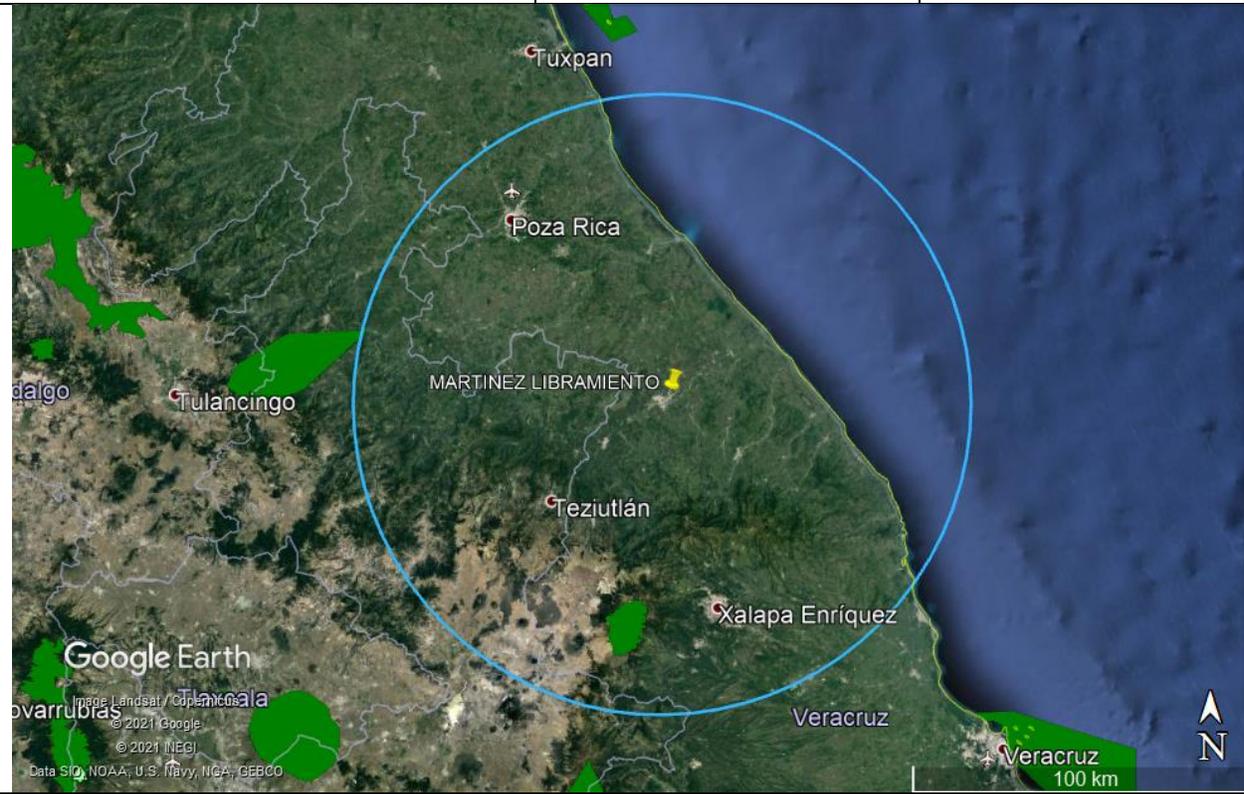
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-110

reciente compuestos principalmente por Feozem Háplico + Vertisol pélico en fase media, con niveles de fertilidad variados, pero con aptitud para el desempeño de actividades agropecuarias.

**ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS**

De acuerdo con los datos de Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de la CONABIO, el sitio donde se prospecta la instalación de la Estación Martínez Libramiento no se ubica dentro de un área sujeta a regímenes de preservación y/o protección especial. A título indicativo, se presentan, a continuación, las Áreas Naturales Protegidas y sitios de protección ecológica especiales más próximos a la ubicación de la instalación.

TABLA III.4.67 ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO		
TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
ANP <sup>10</sup> FEDERAL	Cofre de Perote o Nauhcampatépétl	61.44 km al Sur
ANP <sup>11</sup> FEDERAL	Z.P.F.V. la Cuenca Hidrográfica del Río Necaxa	90.35 km al Oeste

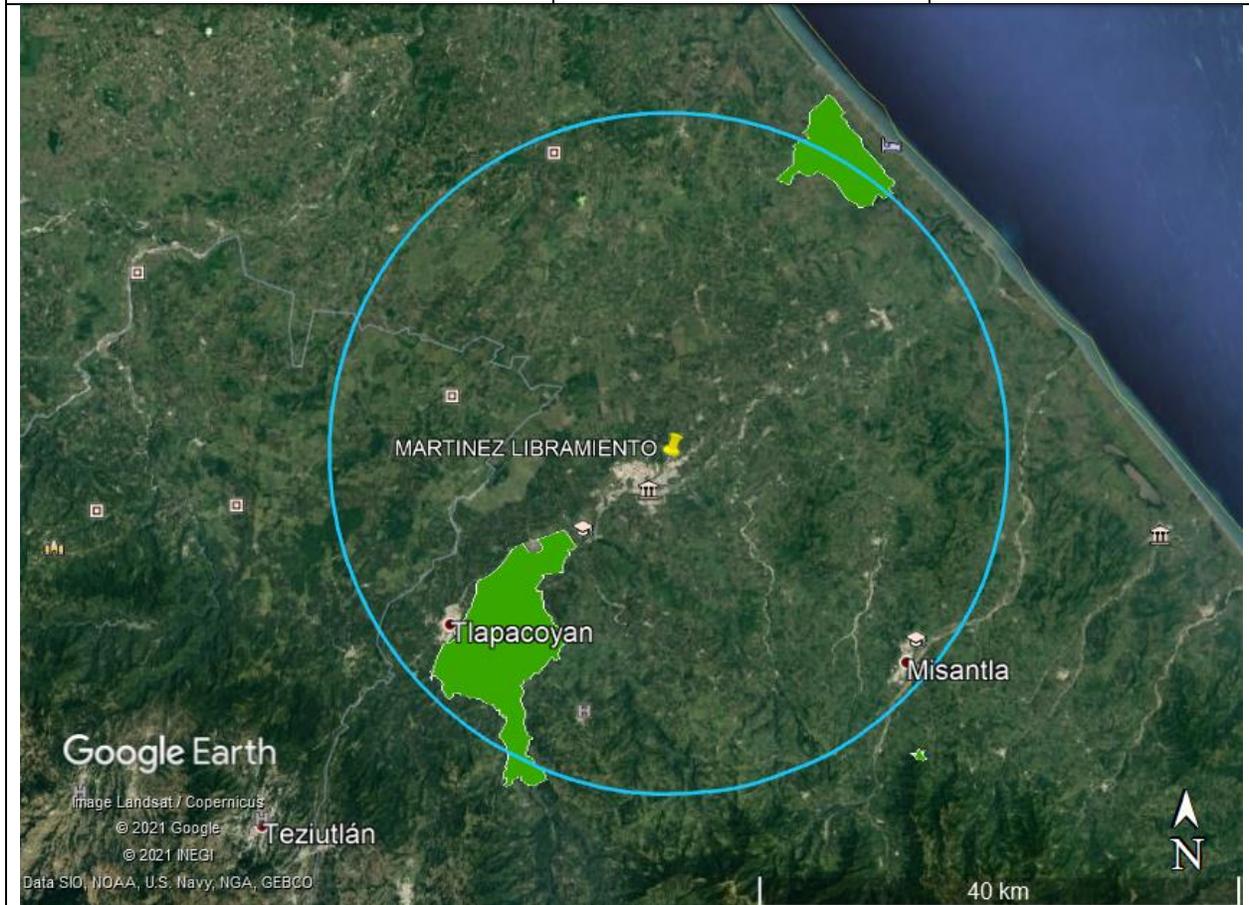


FUENTE: METADATOS CONABIO

10 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS  
11 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

**TABLA III.4.68 ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO**

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
ANP12 ESTATAL	Ciénega del Fuerte	26.55 km al Noreste
ANP13 ESTATAL	Río Filo-Bobos y su entorno	17.0 km al suroeste

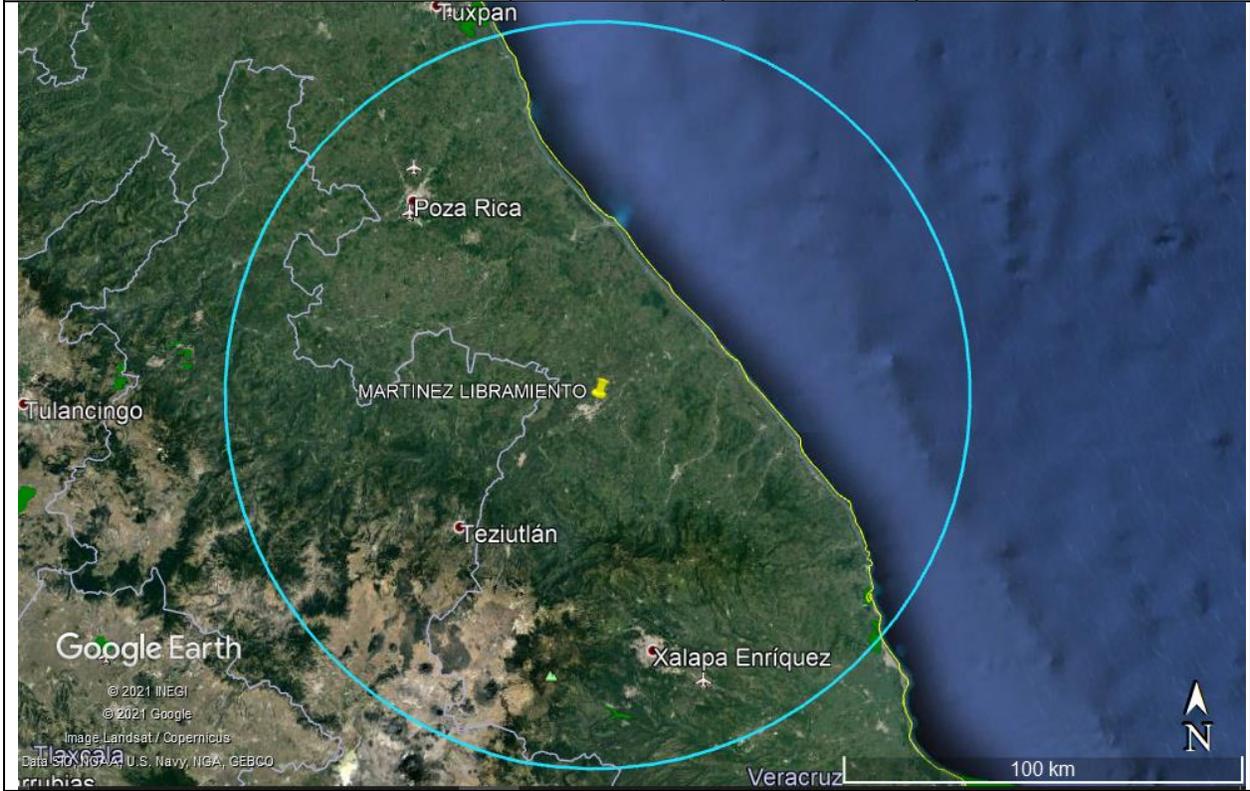


12 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

13 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

**TABLA III.4.69 ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO**

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
SITIO RAMSAR	Cascadas de Texolo y su entorno	75.71 km al sur
SITIO RAMSAR	La Mancha y el Llano	81 km al suroeste



**TABLA III.4.70 ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO**

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
AICA	Cuetzalan	25.56 km al Oeste
AICA	Centro de Veracruz	38.85 km al Sur



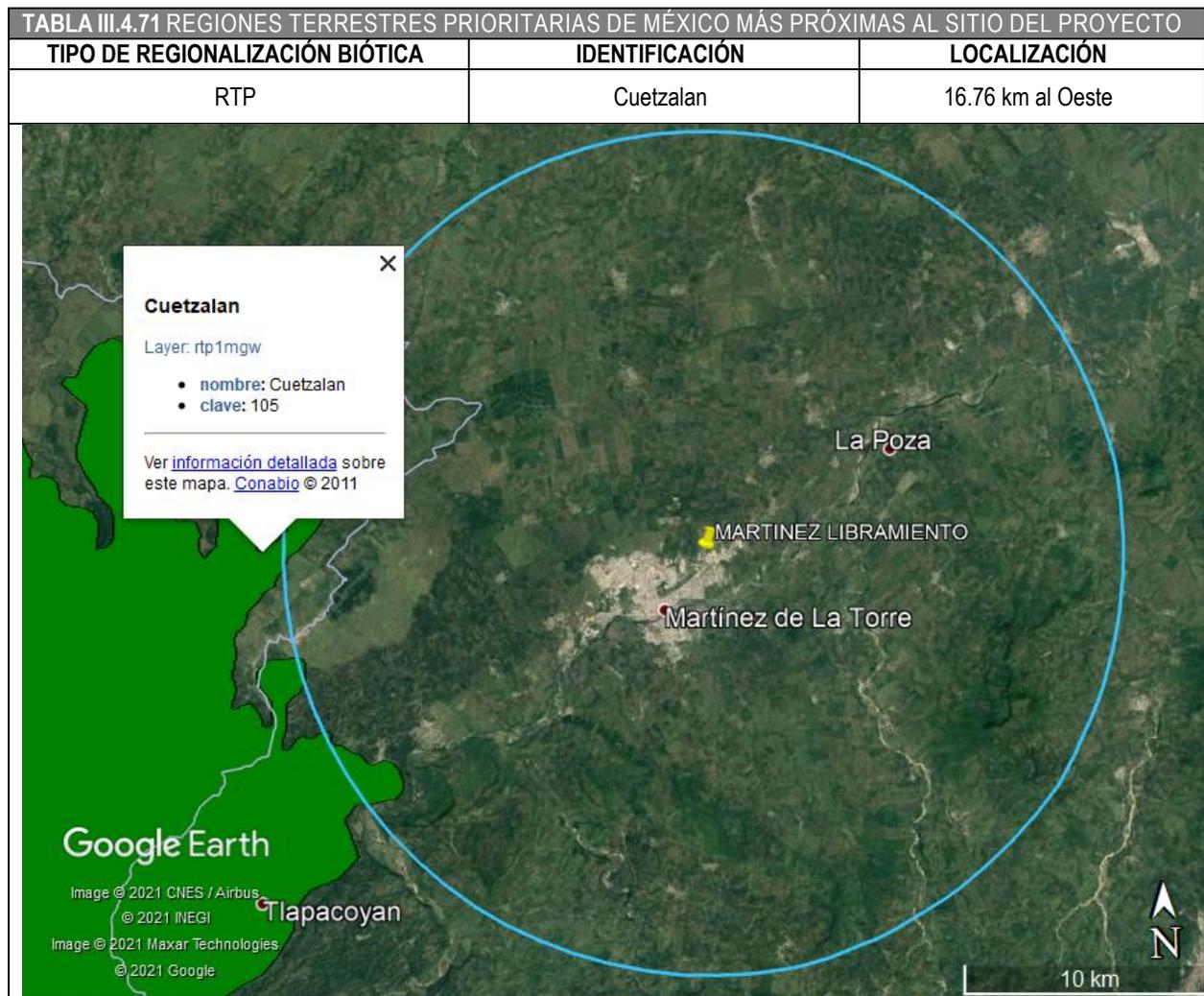
FUENTE: METADATOS CONABIO

De acuerdo con el análisis gráfico anterior, **el sitio de pretendida ubicación de la Estación MARTÍNEZ LIBRAMIENTO no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal, estatal y/o municipal, así como sitios de conservación y preservación de humedales RAMSAR, ni Área de Interés para la Conservación de las Aves.**

### REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

De acuerdo con la SEMARNAT las Regiones Terrestres Prioritarias de México, delimitadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), representan áreas donde la conservación de los ecosistemas es prioritaria para la preservación de las especies endémicas que los habitan, delimitadas bajo criterios de tipo biológico, de amenaza para el mantenimiento de la biodiversidad y de oportunidad para la conservación.

De acuerdo con los datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de la CONABIO, el sitio donde se prospecta la instalación de la Estación Martínez Libramiento, no se encuentra dentro de Regiones Terrestres Prioritarias. A continuación, se presentan las Regiones Terrestres Prioritarias más próximas a la ubicación de la instalación.



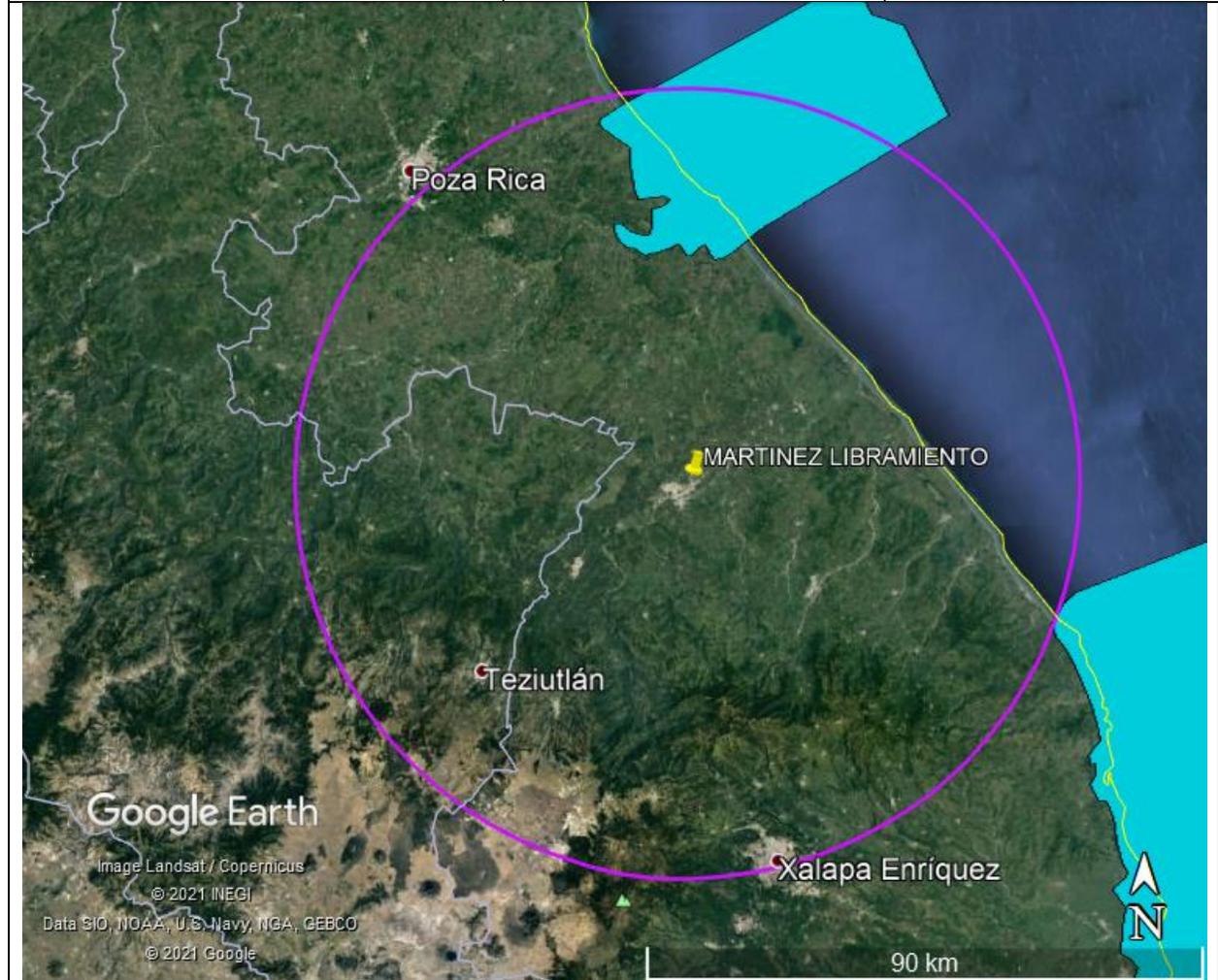
FUENTE: METADATOS CONABIO

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-115

### REGIONES MARINAS PRIORITARIAS

Como señala la SEMARNAT en México se identificaron 70 Regiones Marinas Prioritarias en áreas costeras y oceánicas: 43 en el Pacífico y 27 en el Golfo de México y Mar Caribe, de las cuales ninguno de ellos tiene contacto con la ubicación donde se pretende instalar la Estación Martínez Libramiento. La Región más cercana, identificada con el nombre de Tecolutla, se encuentra a 35.58 km de distancia, mientras que la región de Laguna Verde – Antón Lizardo se localiza aproximadamente a 62.57 km del proyecto en cuestión. A continuación, se identifican las Regiones Marina Prioritarias en México más próximas al sitio del proyecto.

TABLA III.4.72 REGIONES MARINAS PRIORITARIAS EN MÉXICO MÁS PRÓXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO		
TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
RMP	Laguna Verde-Antón Lizardo	62.57 km al Suroeste
RMP	Tecolutla	35.58 km al Norte



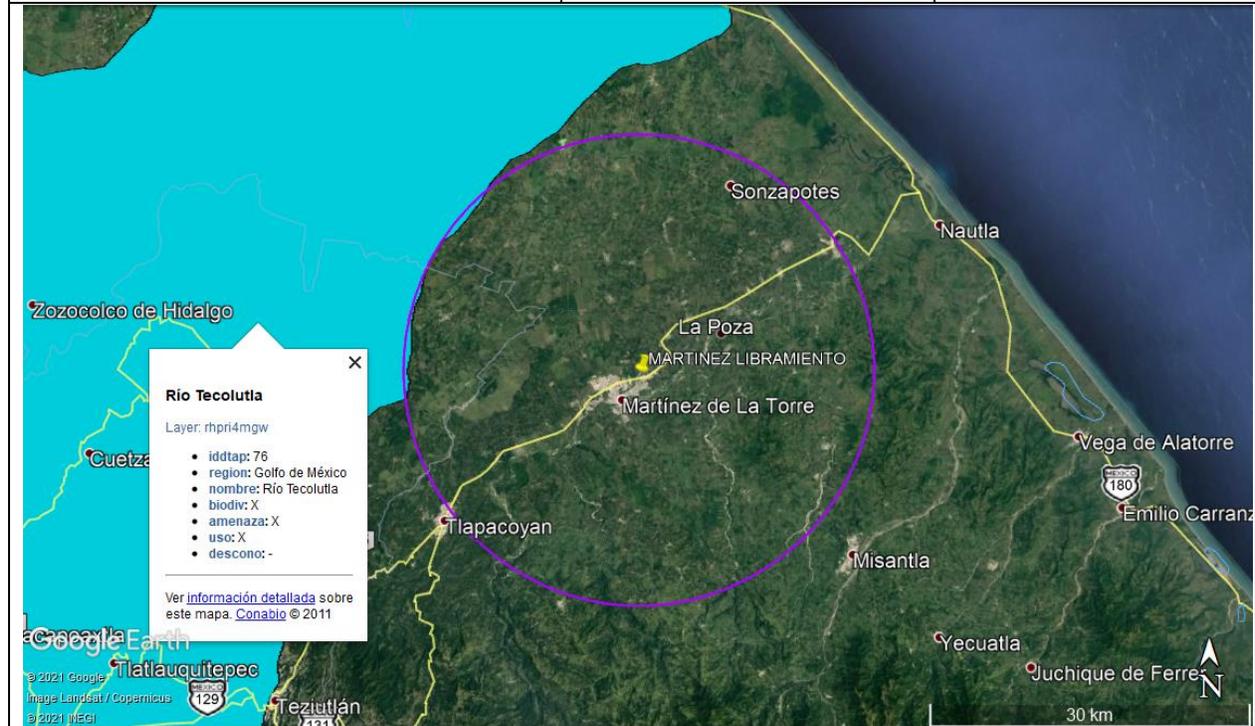
FUENTE: METADATOS CONABIO

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-116

### REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

En lo que respecta a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, la SEMARNAT indica que se delimitaron 110 regiones, localizadas principalmente en las partes altas de las sierras de los estados de Sonora, Chihuahua, Sinaloa, Nayarit, Durango, Zacatecas y Jalisco. Las Regiones Marinas e Hidrológicas Prioritarias de México fueron delimitadas respecto a sus características biogeográficas específicas, así como los usos de sus recursos y las amenazas que enfrentan. De acuerdo con los datos del Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO, el sitio donde se prospecta la instalación de la Estación Martínez Libramiento, no se encuentra dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria y la más cercana está ubicada a aproximadamente 21.48 km de distancia como se ilustra en la siguiente tabla.

TABLA III.4.73 REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS EN MÉXICO MÁS PRÓXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO		
TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
RHP	Río Tecolutla	21.48 km al Oeste



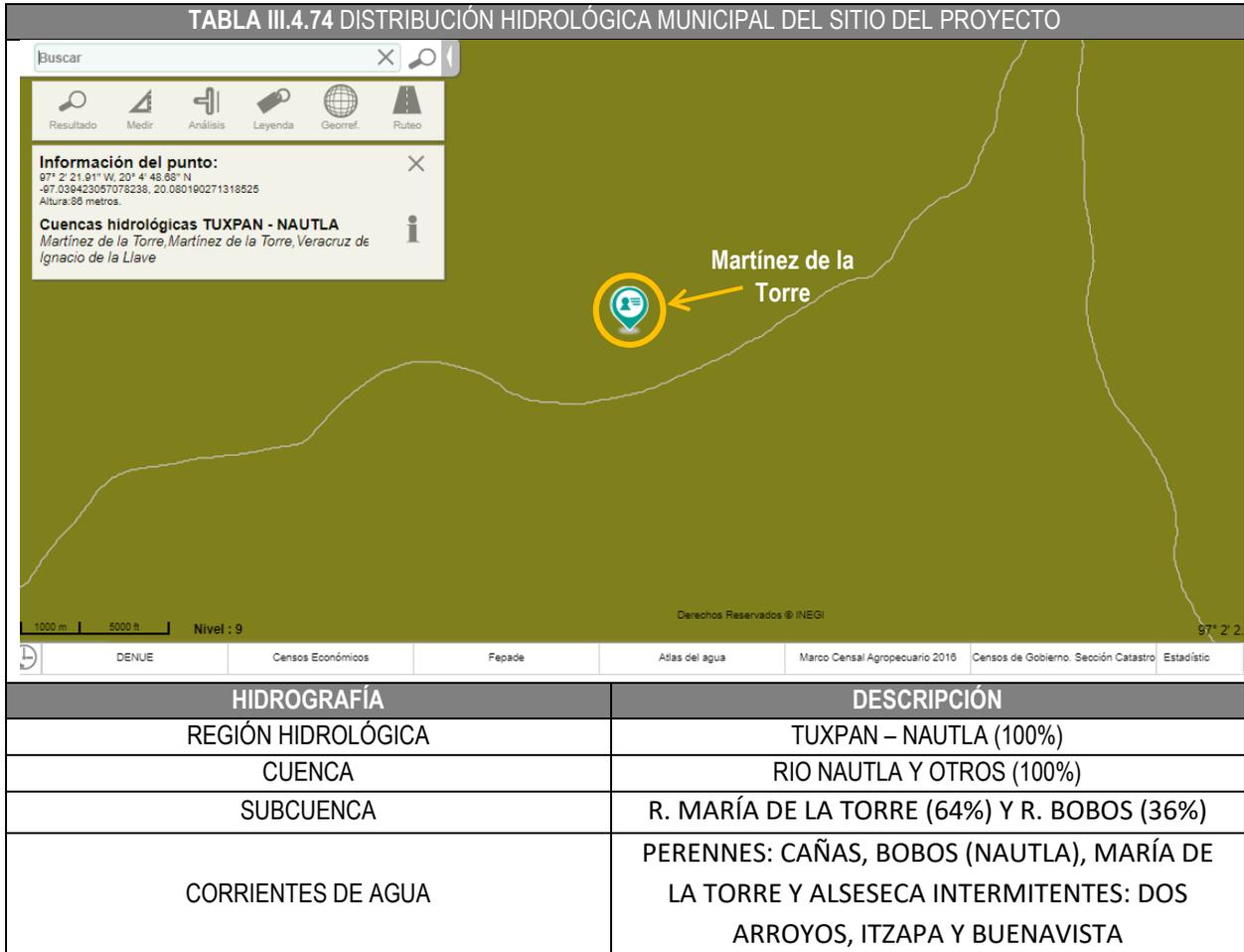
FUENTE: METADATOS CONABIO

### HIDROLOGÍA

La clasificación hidrológica conforme a la hidrografía del municipio de Martínez de la Torre, Veracruz de Ignacio de la Llave y donde se pretende la instalación de la Estación Martínez Libramiento, se presenta en la siguiente tabla:



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-117</b>



FUENTE: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Tlapacoyan Veracruz de Ignacio de la Llave disponible (INEGI, 2009) | MAPA DIGITAL INEGI

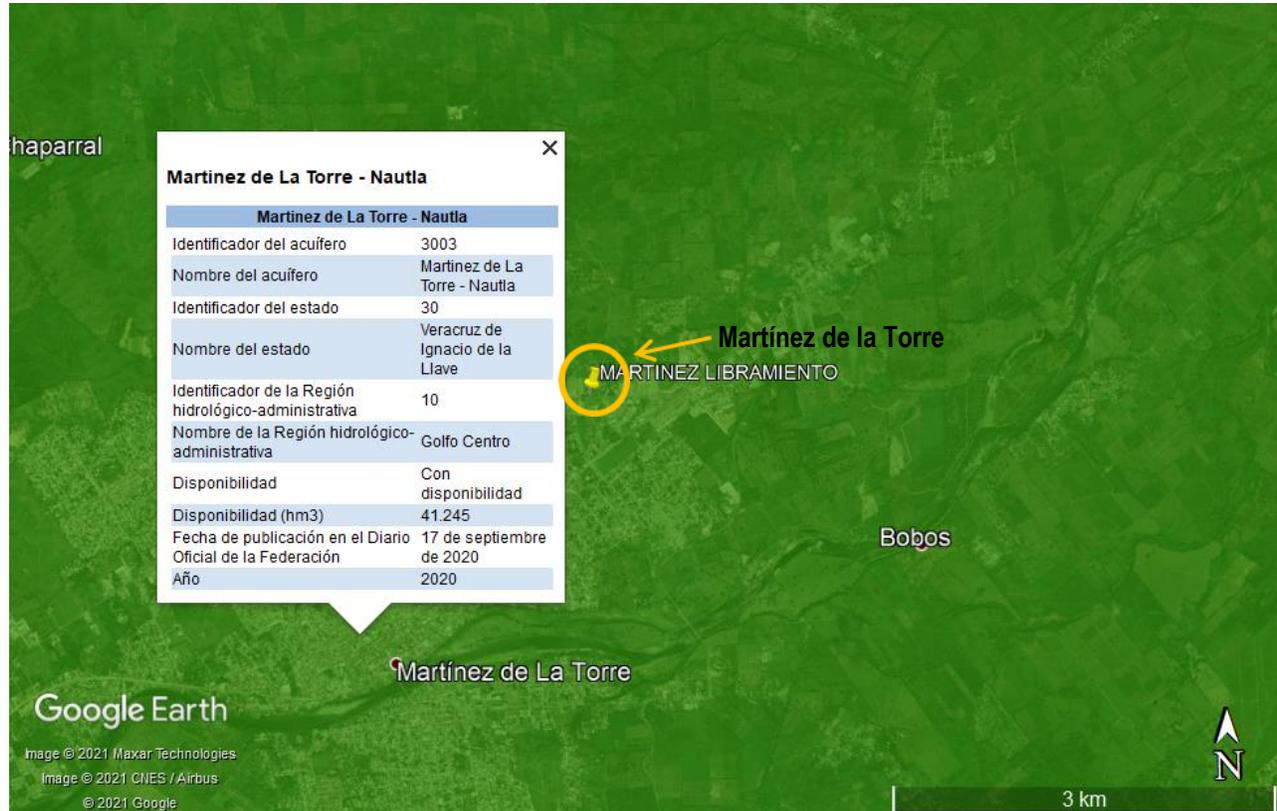
Cabe puntualizar que dentro del predio y a proximidad inmediata a la poligonal de pretendida ubicación de la Estación Martínez Libramiento no existen bienes de aguas nacionales considerados como tal por la Ley de Aguas Nacionales.

**TABLA III.4.75 DISTRIBUCIÓN DE CUERPOS DE AGUA CERCANOS AL PROYECTO**



**FUENTE:** Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Martínez de la Torre, Veracruz de Ignacio de la Llave disponible (INEGI, 2009) | MAPA DIGITAL INEGI

Respecto a la hidrología subterránea que tiene influencia al sitio del proyecto, se tiene que, de acuerdo con el metadato de la CONAGUA denominado “disponibilidad de acuíferos”, el predio se encuentra situado sobre el acuífero denominado Martínez de La Torre - Nautla [región Golfo-Centro] el cual se encuentra en condición de **con disponibilidad**. El Martínez de La Torre – Nautla (clave 3003) se localiza en la Región Hidrológica 27 Tuxpan Nautla. En la hidrografía de la zona de este acuífero, se identifican tres cuencas: Según la actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero de Martínez de la Torre-Nautla, La superficie de este acuífero abarca de manera parcial los municipios de Martínez de la Torre, Nautla, Vega de Alatorre y Tecolutla, y se caracteriza por la presencia de ríos de régimen permanente, así como otros tributarios de estos, que tienen su escurrimiento en época de lluvia. Este acuífero se encuentra alojado en material granular no consolidado, presentando un funcionamiento hidráulico de tipo libre.



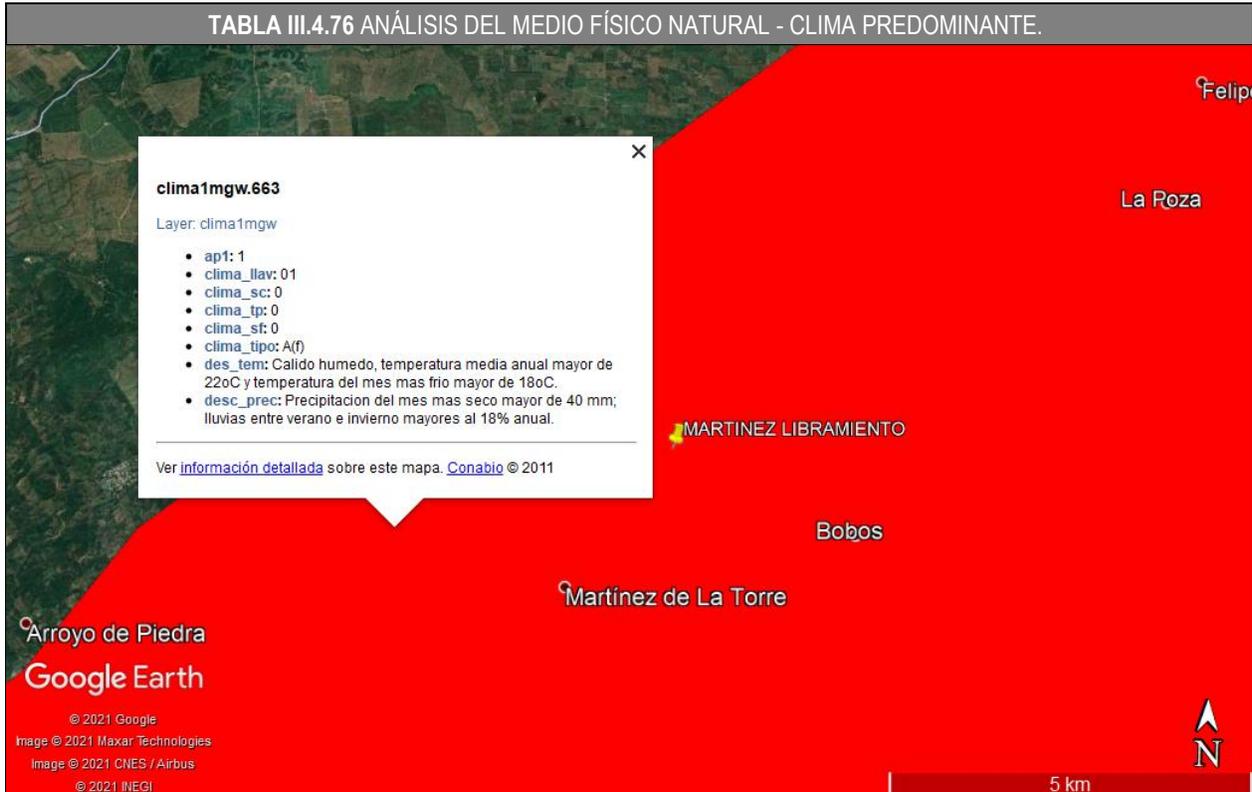
**FIGURA III.4.1 DISPONIBILIDAD DE ACUIFEROS EN LA POLIGONAL DE LA ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO  
FUENTE: METADATOS CONAGUA**

## CLIMATOLOGÍA

El clima está constituido por un conjunto interrelacionado de fenómenos meteorológicos sobre la superficie terrestre. El clima se determina a partir de la presión atmosférica, la temperatura, la precipitación, los vientos, y la humedad. De acuerdo al sistema de clasificación de Köopen, modificado por E. García (1987) para la República Mexicana el clima predominante del municipio de Martínez de la Torre es del tipo cálido-húmedo-regular con una temperatura promedio de 23.7° C.; su precipitación pluvial media anual es de 1,293.6 milímetros.

La región en la cual se pretende la ubicación de la Estación Martínez Libramiento, corresponde a un clima tipo Cálido húmedo A(f) cuyos atributos se describen en la siguiente tabla:

**TABLA III.4.76 ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL - CLIMA PREDOMINANTE.**



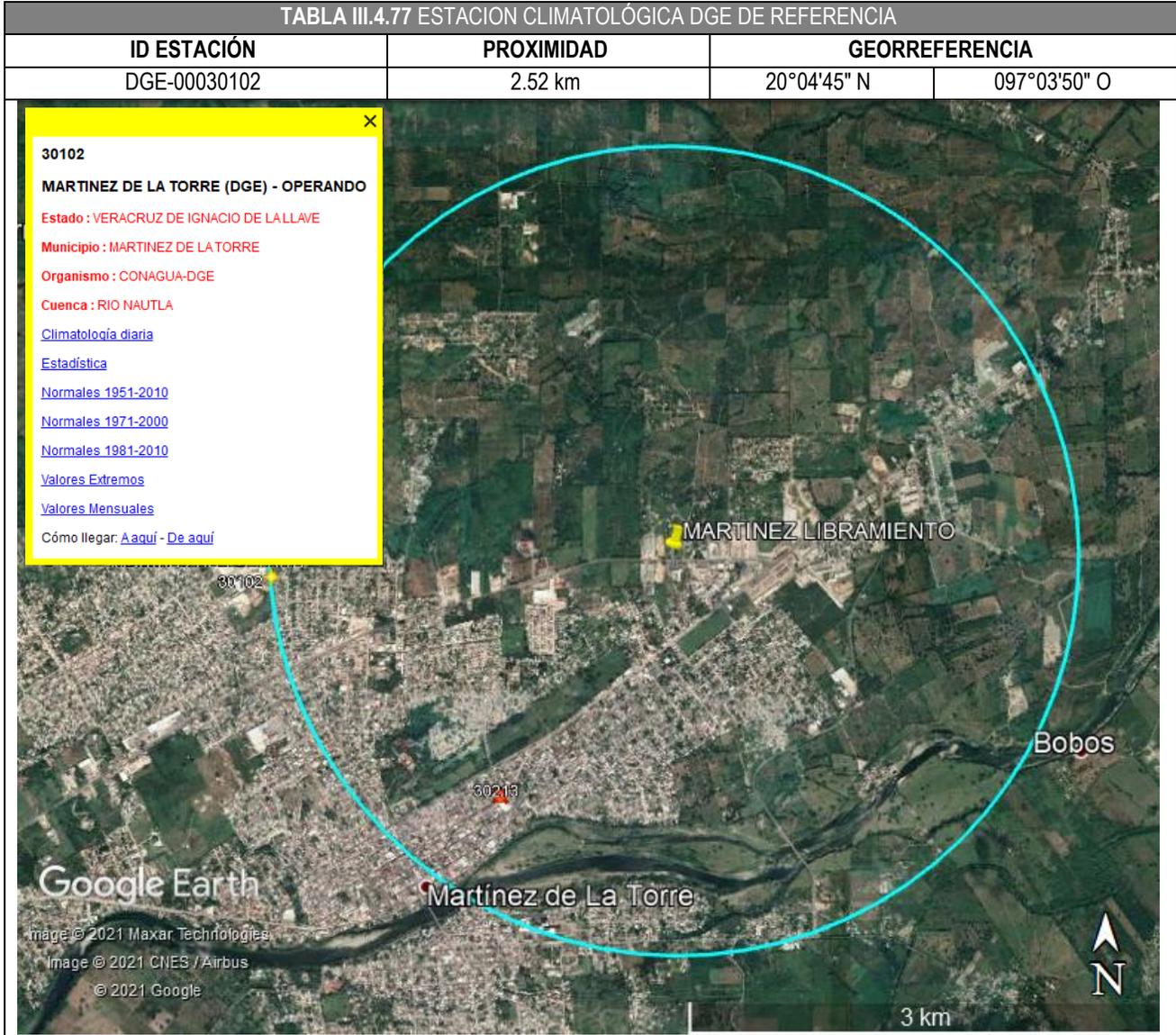
TIPO DE CLIMA [Köppen]	CARACTERÍSTICAS
<b>A(f)</b>	Rango de temperatura: 22-26 °C Rango de precipitación: 1,900-2,100 mm Clima: Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (79%), cálido húmedo con lluvias todo el año (20%) y semicálido húmedo con lluvias todo el año (1%) en el municipio de Martínez de la Torre.

FUENTE: Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Martínez de la Torre 2018-2021 | METADATO CLIMAS DEL CATÁLOGO DE METADATOS GEOGRÁFICOS-CONABIO

Respecto a los históricos climatológicos del sitio de estudio, se realizó la investigación a través de fuentes oficiales y bases de datos de estaciones meteorológicas cercanas al sitio del proyecto, con apoyo de los metadatos del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA se localizaron las estaciones que dieron acceso a los normales registrados, con la finalidad de obtener datos que mejor describan las características climáticas del sitio donde se localizará la instalación. Para determinar los parámetros históricos de temperatura y precipitación, se utilizaron datos de la estación climatológica DGE-00030102 Martínez de la Torre, Veracruz de Ignacio de la Llave del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Cabe puntualizar que la elección de tal estación meteorológica estuvo en función de la distancia con respecto al sitio del proyecto y de la disponibilidad y vigencia de las bases de datos. En la siguiente tabla se presenta la estación climatológica DGE utilizada para obtener las normales climatológicas, así como los históricos de datos reportados por tal estación en el periodo 1981-2010.

**TABLA III.4.77 ESTACION CLIMATOLÓGICA DGE DE REFERENCIA**



**FUENTE:** Servicio Meteorológico Nacional Martínez de la Torre, Veracruz de Ignacio de la Llave (SMN 2015 | INFORMACIÓN ESTADÍSTICA CLIMATOLÓGICA DE LA CONAGUA



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
"ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO"**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-122

**TABLA III.4.78 ESTACION CLIMATOLÓGICA DGE DE REFERENCIA**

ID ESTACIÓN	PROXIMIDAD		GEORREFERENCIA										
00030102	2.52 km		20°04'45" N      097°03'50" O										
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE												PERIODO: 1981-2010	
ESTACION: 00030102 MARTINEZ DE LA TORRE (DGE)				LATITUD: 20°04'45" N.				LONGITUD: 097°03'50" W.				ALTURA: 89.0 MSNM.	
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	24.0	25.6	28.5	31.2	33.8	34.2	33.3	33.7	32.3	30.5	27.7	24.8	30.0
MAXIMA MENSUAL	26.5	28.8	31.9	34.2	37.9	36.6	35.6	35.8	34.6	33.3	30.2	27.5	
AÑO DE MAXIMA	2000	2000	1991	1999	2003	1998	2004	2002	2002	2002	2004	1994	
MAXIMA DIARIA	38.0	36.0	40.5	43.5	43.0	42.0	39.5	39.0	39.0	38.0	37.0	35.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	22/1999	27/1987	29/2000	16/1998	03/1984	05/1998	29/2004	08/2002	09/2002	13/2001	08/2000	09/2009	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	18.9	20.2	22.8	25.4	27.9	28.5	27.7	27.8	27.0	25.0	22.3	19.7	24.4
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	13.8	14.9	17.0	19.6	22.1	22.8	22.1	21.9	21.7	19.6	16.9	14.6	18.9
MINIMA MENSUAL	10.1	12.8	13.0	16.7	17.5	21.5	20.9	20.6	20.2	17.5	14.8	11.8	
AÑO DE MINIMA	1996	1996	1996	1996	1997	2006	1995	1982	1982	1995	2010	1989	
MINIMA DIARIA	3.5	4.0	7.0	9.0	12.0	18.0	18.0	19.0	17.0	9.5	5.0	2.0	
FECHA MINIMA DIARIA	09/2010	25/2010	08/1989	01/1987	04/1997	02/1984	12/1995	07/1982	19/1981	23/1995	27/2010	24/1989	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
PRECIPITACION													
NORMAL	82.3	75.4	60.5	112.5	111.8	112.5	159.4	178.2	322.0	269.9	161.0	102.3	1,747.8
MAXIMA MENSUAL	315.1	152.5	277.3	313.9	389.5	288.8	456.3	406.0	729.1	721.5	409.8	215.5	
AÑO DE MAXIMA	1991	1981	1997	2000	1984	1993	2010	2007	1984	1999	1986	1988	
MAXIMA DIARIA	147.0	49.6	141.1	179.6	169.1	106.2	127.1	145.7	245.3	296.9	224.6	110.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	03/1991	22/1997	11/2000	08/2000	08/1984	28/2005	07/2010	22/2005	17/2010	20/1995	17/1993	03/2006	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	58.0	68.5	100.0	121.8	150.6	147.7	134.2	132.6	111.8	99.3	78.0	55.6	1,258.1
AÑOS CON DATOS	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	28	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	12.4	10.1	8.7	8.2	6.7	9.6	12.9	12.9	14.4	11.0	10.3	12.1	129.3
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
NIEBLA													
NORMAL	1.6	1.7	2.1	1.2	0.7	0.1	0.0	0.0	0.2	0.2	0.3	0.5	8.6
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
TORRENTA E.													
NORMAL	0.1	0.8	1.5	2.8	3.8	8.1	10.8	9.5	8.4	3.1	1.1	0.1	50.1
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-123</b>

Se presenta en la siguiente tabla, el condensado de los datos climatológicos obtenidos de la estación DGE de referencia.

TABLA III.4.79 RESUMEN DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS DEL SITIO DE ESTUDIO		
SMN-00030102 MARTINEZ DE LA TORRE (DGE), VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE (1981-2010)	TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL	30.0 °C
	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	24.4°C
	TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL	18.9 °C
	PRECIPITACIÓN ANUAL	1,747.8 mm
	EVAPORACIÓN TOTAL	1,258.1
	NO. DE DIAS CON LLUVIA	129.3
	NO DE DIAS CON NIEBLA	8.6
	NO DE DIAS CON GRANIZO	0.1
	NO. DE DIAS CON TORMENTAS E.	50.1

**FUENTE:** CONDENSADO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DE LAS NORMALES CLIMATOLOGICAS REPORTADAS POR LA ESTACIÓN DGE-00030102 DE LA CONAGUA



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-124

### SUSCEPTIBILIDAD DE FENÓMENOS PERTURBADORES

Se presenta en la siguiente tabla, el resumen de susceptibilidades a diferentes fenómenos perturbadores a los cuales puede estar expuesto el predio de pretendida ubicación de la Estación Martínez Libramiento, los cuales fueron identificados mediante el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

TABLA III.4.80. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD DEL PROYECTO A FENOMENOS PERTURBADORES		
<b>FENOMENOS GEOLÓGICOS</b>		
Terremotos o sismicidad	<b>SI</b>	<b>Zona sísmica tipo B (MEDIO)</b> Incidencia baja (7.4 % -10 de 135) de sismos superiores a grado 4.1 y 4.6 (magnitud media) en periodo de 10 años
Deslizamientos de tierra	<b>SI</b>	<b>Susceptibilidad muy baja</b> No se encuentra en ninguna de las 8 regiones de alto riesgo por deslizamiento
Vulcanismo	<b>No</b>	No hay a proximidad volcanes activos
Derrumbamientos o hundimientos	<b>No</b>	Localidad no encontrada en municipios que han presentado hundimientos o agrietamientos
<b>FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS</b>		
Inundaciones (histórico de 10 años)	<b>SI</b>	<b>Susceptibilidad ALTA</b> Municipio sin registro de inundaciones históricas de 1960-2010 CENAPRED
Ciclones tropicales	<b>SI</b>	<b>Riesgo medio</b>
Tormentas eléctricas	<b>SI</b>	<b>Susceptibilidad muy baja</b>
<b>FENÓMENOS QUIMICO-TECNOLÓGICOS</b>		
Zona de incendios forestales	<b>NO</b>	<b>No susceptible</b>
Riesgo radiológico	<b>NO</b>	<b>Municipio no próximo de la Central de Laguna Verde (fuera de la zona del plan PERE)</b>

FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS CENAPRED



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-125

## FENÓMENOS GEOLÓGICOS

Haciendo uso del Atlas Nacional de Riesgo de la CENAPRED, se analiza el sitio de estudio respecto a ciertos factores geológicos que pudieran tener incidencia negativa o resultar un factor de riesgo para la operación del proyecto.

### I.SISMICIDAD

La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La alta sismicidad en el país es debido, principalmente, a la interacción entre las placas de Norteamérica, la de Cocos, la del Pacífico, la de Rivera y la del Caribe, así como, a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas últimas menos peligrosas. La placa Norteamericana se separa de la del Pacífico pero roza con la del Caribe y choca contra las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano (2017), Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal.

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo (Servicio Geológico Mexicano, 2017), a saber:

- LA **ZONA A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las **ZONAS B Y C** son zonas intermedias, donde se registran sismos poco frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- La **ZONA D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

En la siguiente figura se presenta de manera gráfica la regionalización sísmica en la república mexicana.

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-126



**ATLAS NACIONAL DE RIESGOS GEOLÓGICOS (SISMICIDAD)**

- ZONA A-BAJO
- ZONA B-MEDIO
- ZONA C-ALTO
- ZONA D-MUY ALTO

**FIGURA III.4.2. REGIONALIZACIÓN SISMICA NACIONAL**  
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED

De acuerdo con la regionalización sísmica nacional de la Comisión Federal de Electricidad del 2015, presentada en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, la Estación MARTÍNEZ LIBRAMIENTO se localizaría en una zona sísmica tipo “B”, donde se registran sismos poco frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (ver figura siguiente).



**FIGURA III.4.3 REGIONALIZACIÓN SÍSMICA CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO: ZONA B**  
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS – CENAPRED



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-127

A pesar de que la incidencia telúrica en la región se considera **MEDIA**, ésta es considerada poco significativa, esto porque de acuerdo con los datos históricos del Servicio Sismológico Nacional (Instituto de Geofísica, UNAM), en un radio de 100 km con respecto a la ubicación de la localidad donde se pretende localizar la estación, en un periodo de 10 años comprendidos entre 2011-2021, se han registrado únicamente 10 sismos con magnitud entre 4.1 y 4.6 (magnitud media), de un total de 135 sismos (7.4 % de incidencia).

**TABLA III.4.81 HISTORICOS DE EVENTOS TELÚRICOS REGISTRADOS A PROXIMIDAD DEL PROYECTO**

<b>HISTORICO DE 10 AÑOS DE SISMOS (RADIO 100 KM)</b>								
FECHA	HORA	MAGNITUD	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	REFERENCIA DE LOCALIZACION	FECHA UTC	HORA UTC
28/09/2011	05:51:18	4.1	19.76	-96.64	23	29 km al SURESTE de MISANTLA, VER	28/09/2011	10:51:18
06/07/2012	00:32:24	4.1	19.4705	-96.548	17.4	21 km al NOROESTE de JOSE CARDEL, VER	06/07/2012	05:32:24
03/09/2013	11:14:03	4.2	20.1927	-96.7357	15.7	32 km al NORESTE de MISANTLA, VER	03/09/2013	16:14:03
06/11/2015	20:29:50	4.1	19.7332	-96.6963	5	27 km al SURESTE de MISANTLA, VER	07/11/2015	02:29:50
08/02/2016	15:16:07	4.6	19.6565	-97.3482	6.9	15 km al NOROESTE de PEROTE, VER	08/02/2016	21:16:07
22/12/2017	12:58:09	4.3	20.3248	-97.1972	10	18 km al SUROESTE de GUTIERREZ ZAMORA, VER	22/12/2017	18:58:09
03/01/2019	00:19:18	4.2	19.4093	-97.0465	5.1	4 km al SUROESTE de XICO, VER	03/01/2019	06:19:18
05/01/2019	03:32:15	4.4	19.3992	-97.0375	7.2	4 km al SUROESTE de XICO, VER	05/01/2019	09:32:15
21/07/2020	03:56:21	4.2	19.8868	-96.7022	5	17 km al SURESTE de MISANTLA, VER	21/07/2020	08:56:21
22/10/2020	04:32:29	4.1	19.8003	-96.393	10	48 km al NORTE de JOSE CARDEL, VER	22/10/2020	09:32:29

FUENTE: SISTEMA SISMOLÓGICO NACIONAL-UNAM

Aunado a lo anterior, se está gestionando ante la Secretaría Protección Civil del Estado de Veracruz, la obtención del dictamen técnico de riesgo por uso de suelo en materia de protección civil el cual considera como requisito la ejecución de un estudio de mecánica de suelos del predio para que con base en esto se realice la construcción.

La obtención de dicho dictamen se debe realizar previo a la solicitud de la licencia de construcción municipal, por ende, no se iniciaran los trabajos de construcción hasta su respectiva obtención, de acuerdo a lo establecido por la Ley 856 de Protección Civil y la reducción del riesgo de desastres para el Estado de Veracruz.

## II. DESLIZAMIENTOS

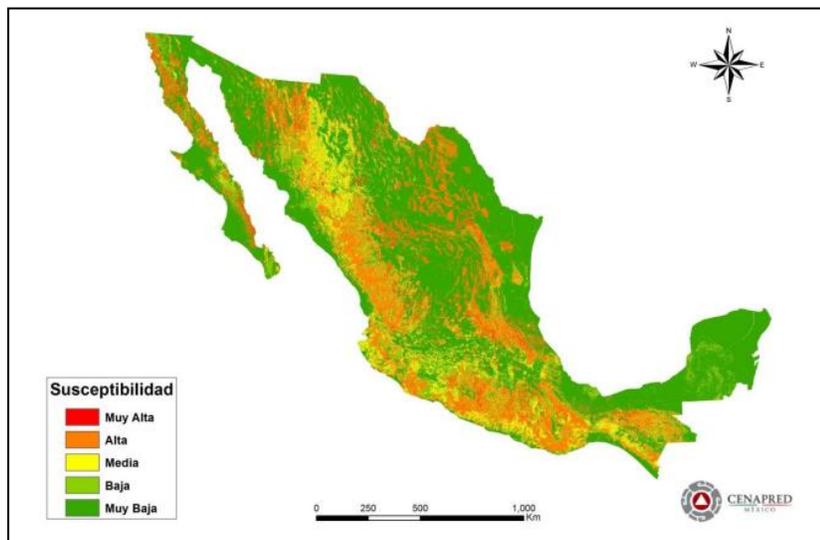
Los deslizamientos son movimientos de materiales rocosos, suelos, material artificial o una combinación de estos, producidos por la inestabilidad del suelo y la lluvia, a favor de la pendiente. Existen seis tipos de movimiento caída, vuelco, deslizamiento rotacional y traslacional, extensiones laterales, flujos y reptación. Dentro de los fenómenos meteorológicos, el clima es un factor que intervine en los procesos condicionantes de los deslizamientos, es la causa principal del intemperismo de las rocas, que origina la formación de suelos residuales, además de brindar elementos para que actúen los agentes de la erosión, principalmente el agua.

Los deslizamientos están asociados con mayor frecuencia a zonas con clima cálido húmedo y semihúmedo, en segundo término, en zonas templadas y, finalmente, en las zonas áridas (Herrera-Castañeda S., 2002).

En años recientes, la subdirección de dinámica de Suelos y Procesos Gravitacionales en colaboración con la entonces subdirección de Riesgos Geológicos, ahora Riesgos Volcánicos del CENAPRED, desarrolló un proyecto para la elaboración del Mapa Nacional de Susceptibilidad por Inestabilidad de Páginas 5 de 28 Laderas, cuya finalidad es identificar las zonas o regiones de México más susceptibles a la ocurrencia de este tipo de fenómenos y facilitar la implementación de medidas preventivas y/o planes de evacuación por parte de las autoridades de Protección Civil.

La susceptibilidad es una propiedad de los depósitos de suelos y/o de rocas que indica que tan favorables o desfavorables son las condiciones de éstos, para que pueda ocurrir inestabilidad, y se refiere solamente a factores intrínsecos (condicionantes) a los materiales naturales de la ladera, sin considerar factores desencadenantes, como la precipitación o la sismicidad (Almaguer, 2005; González de Vallejo, 2002; IUGS, 1997; Leroi, 1997; Suárez, 1998). El Mapa Nacional de Susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas elaborado por la subdirección de Dinámica de Suelos fue integrado con base en el criterio de “multivariables”, en el cual se consideraron como principales factores condicionantes a las capas de geología (litología), topografía (pendientes) y el uso de suelo y vegetación.

A dichas capas se les asignaron pesos específicos con base en casos documentados de deslizamientos, principalmente aquellos ocurridos en el estado de Guerrero. Con esta información y con la herramienta de álgebra de mapas se obtuvo el mapa que se muestra en la siguiente figura.

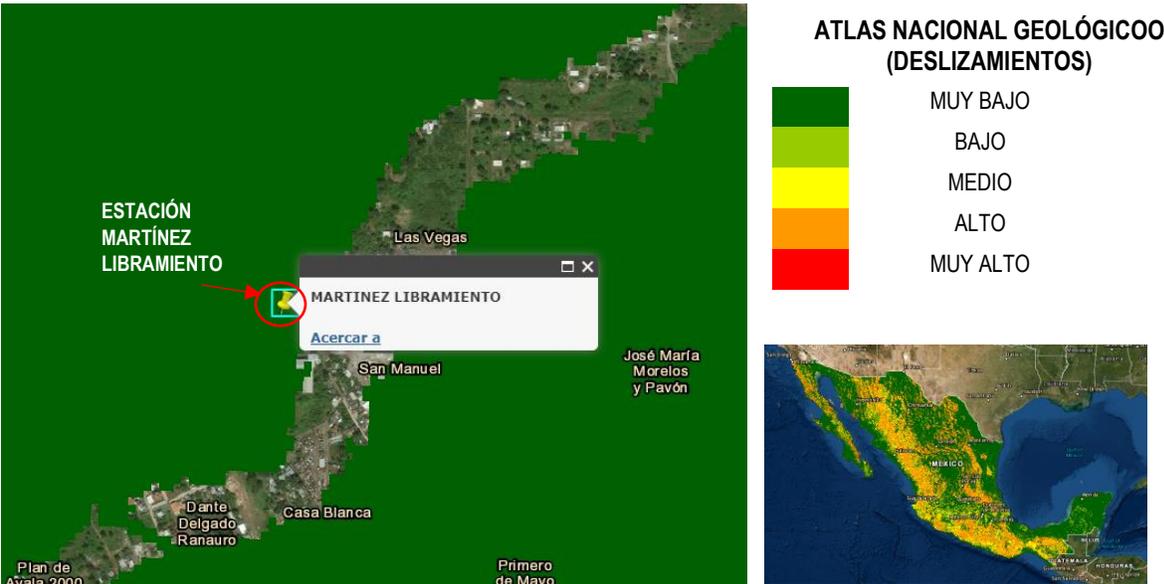


**FIGURA III.4.4.** MAPA NACIONAL DE SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS **FUENTE:** ANÁLISIS DE UMBRALES DE LLUVIA QUE DETONAN DESLIZAMIENTOS Y SUS POSIBLES APLICACIONES EN UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA POR INESTABILIDAD DE LADERAS. (CENAPRED, 2016)

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-129

Habitualmente las zonas o regiones indicadas en los mapas de susceptibilidad son clasificadas o jerarquizadas con base en colores que indican el grado o potencial de inestabilidad en una zona determinada. Cabe aclarar que este paso depende en gran medida de la exactitud y de la disponibilidad de información sobre los distintos factores que influyen en la inestabilidad de las laderas como la geología, la topografía, el uso de suelo y vegetación, el grado de fracturamiento de las rocas, las actividades humanas, entre otros. Para pasar al nivel de peligro se requiere que a los mapas de susceptibilidad se les sobrepongan las variables de lluvias y/o sismos que son los principales factores naturales que los detonan.

En la siguiente figura se presenta la ubicación del predio donde se pretende la instalación de la estación Martínez Libramiento donde se puede observar que el grado de inestabilidad de la zona es **muy bajo** con respecto del Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.



**FIGURA III.4.5** MAPA NACIONAL DE SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS. FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

Un umbral es el nivel mínimo o máximo de alguna cantidad necesaria para que un proceso tenga lugar o un cambio de estado (White et al., 1996). Un umbral mínimo define el nivel mínimo por debajo del cual un proceso no se produce. Un umbral máximo representa el nivel por encima del cual un proceso siempre se produce.

Para deslizamientos detonados por lluvias, los umbrales pueden asociarse a la lluvia, a la humedad del suelo, o a las condiciones hidrológicas que, cuando se alcance o se supere un cierto valor límite, es altamente factible que se desencadene un deslizamiento de tierra. Los umbrales de lluvia se pueden definir en físicos (basado en el proceso, conceptual) o empíricos (basados en registros históricos o estadísticos). Así pues, los valores límite o umbrales relacionados con la cantidad de lluvia, más comúnmente investigados, son: Precipitación total



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-130

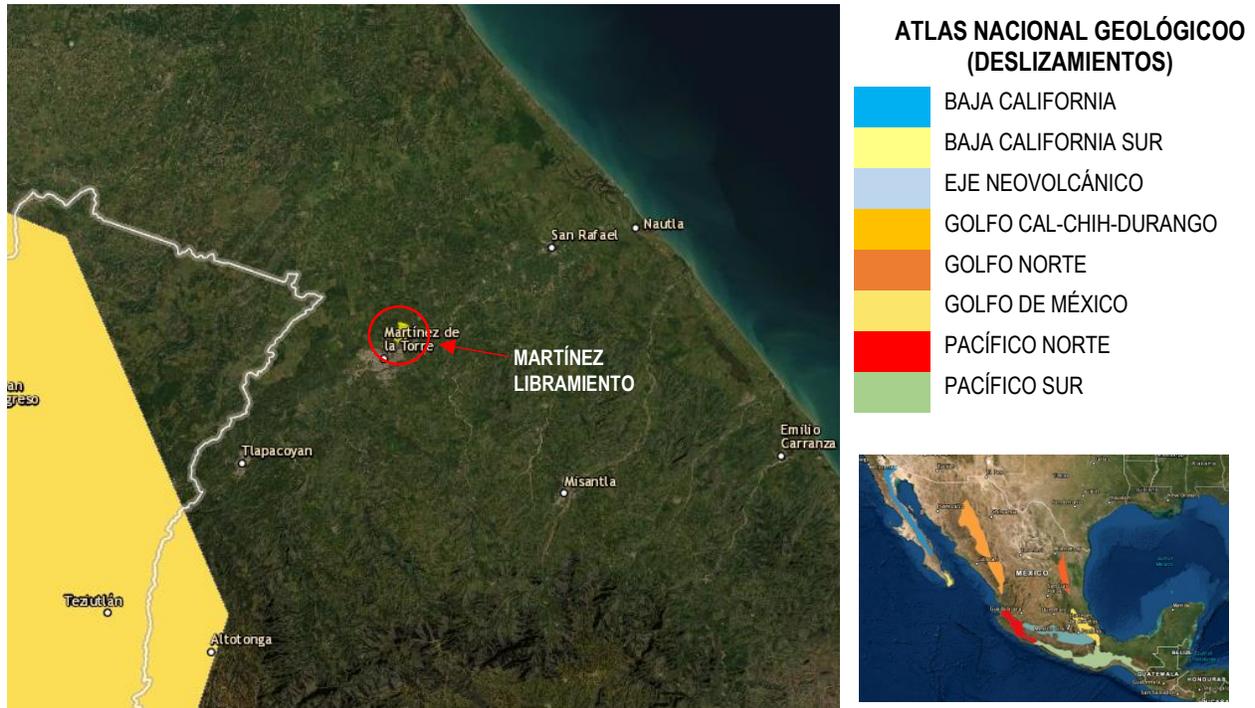
acumulada, Lluvia antecedente, intensidad de las precipitaciones y duración de las lluvias (Ramírez, 2010), índice de humedad del suelo o la combinación de ellos. Si bien, las lluvias son el factor último que detona o dispara un proceso de inestabilidad, existen casos donde los deslizamientos son producto de la reducción progresiva de las resistencias de los suelos y de las rocas, la cual puede ser reducida por meteorización, esfuerzos tectónicos y por actividades humanas (Soeters y Van Westen, 1996), por lo que el efecto de las lluvias y de los sismos se consideran como factores externos o desencadenantes (Wang y Sassa, 2003).

El efecto de la lluvia depende fundamentalmente de la intensidad, duración y distribución de la tormenta; Manzini M. y Rabuffetti D. indican que el umbral de precipitación para que se presenten deslizamientos superficiales en laderas constituidas por suelos detríticos y coluviales depende de la inclinación del talud, de la filtración y de la pérdida de cohesión aparente.

Como ya se comentó en párrafos anteriores, con la finalidad de establecer un procedimiento sencillo para determinar los niveles de peligro, considerando como principal factor detonante a las lluvias, el territorio nacional se dividió en ocho regiones:

1. Golfo de México,
2. Golfo norte,
3. Eje neovolcánico,
4. Pacífico sur,
5. Pacífico norte,
6. Golfo cal-chd,
7. Baja California y
8. Baja California sur.

La subdivisión que se propuso además de ser práctica para el manejo y análisis de información, obedece a los casos documentados de deslizamientos de laderas para los cuales fue posible establecer alguna relación entre la ocurrencia de éstos y las lluvias que los disparó; siendo la mayoría de los casos deslizamientos que han ocurrido después de varias horas o días de lluvias, por lo que los análisis que se discuten en los siguientes capítulos se refieren a la lluvia acumulada en periodos de 24, 48 y 72 horas, por lo que considera la lluvia precedente de uno o dos días previos a la ocurrencia del deslizamiento. En la siguiente figura se presenta la ubicación del predio donde se pretende la instalación de la estación Martínez Libramiento con respecto de la regionalización por deslizamientos del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.



**FIGURA III.4.6 REGIONES POTENCIALES DE DESLIZAMIENTO. FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED**

Para fines de la determinación de la primera propuesta de umbrales para los cuales ocurren deslizamientos en las ocho regiones indicadas anteriormente, se revisó la información histórica de casos documentados de deslizamientos detonados por lluvias intensas en las vertientes del Golfo de México (Mendoza y Domínguez, 2006) y del océano Pacífico (Domínguez y Coautores, 2010), así como del norte de la Península de Baja California (García y Coautores, 1999). El análisis de dicha información permitió establecer umbrales preliminares de lluvia acumulada para los cuales es posible que ocurran deslizamientos en esas regiones. Como se puede observar en la figura II.4.16 la región donde se prospecta la instalación de la Estación de gas L.P. para Carburación “Martínez Libramiento” no se encuentra dentro de ningunos de los umbrales para las ocho regiones.

Para fines de la determinación de la primera propuesta de umbrales para los cuales ocurren deslizamientos en las ocho regiones indicadas anteriormente, se revisó la información histórica de casos documentados de deslizamientos detonados por lluvias intensas en las vertientes del Golfo de México (Mendoza y Domínguez, 2006) y del océano Pacífico (Domínguez y Coautores, 2010), así como del norte de la Península de Baja California (García y Coautores, 1999). El análisis de dicha información permitió establecer umbrales preliminares de lluvia acumulada para los cuales es posible que ocurran deslizamientos en esas regiones. Como se puede observar en la figura III.4.16 la región donde se prospecta la instalación de la Estación de gas L.P. para



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-132

Carburación “Martínez Libramiento” no se encuentra dentro de ningunos de los umbrales para las ocho regiones.

### III. PELIGRO VOLCÁNICO

A lo largo de la historia, las erupciones volcánicas han sido causa de numerosos desastres, en los que el número de víctimas humanas ha sido grande y, los daños a los bienes elevados.

En la actualidad, el número de volcanes que existen en el mundo, que están o han estado en actividad, es de unos 500, aproximadamente, ubicados en zonas bien definidas:

- La zona Circumpacífica, conocida como Cinturón de Fuego del Pacífico porque alberga casi el 80% de los volcanes activos, se extiende circularmente alrededor de todo el Océano Pacífico.
- La zona Mediterránea-asiática se extiende desde el Océano Atlántico hasta el Océano Pacífico, pasando por el Mediterráneo y el continente asiático.
- La zona Índica rodea el Océano Índico y, por Sumatra-Java, enlaza con la zona Circumpacífica. También existen muchas islas y montañas submarinas en la dorsal Índica que presentan vulcanismo activo.
- La zona Atlántica se extiende, de Norte a Sur, a lo largo de la parte central del Océano Atlántico, y
- La zona africana, la cual considera todos los volcanes ubicados en el rift continental.

De estos 500 volcanes, sólo un 5% se mantiene en actividad continua y son estos volcanes en erupción los que se consideran como peligros latentes (Servicio Geológico Mexicano, 2017). De acuerdo con el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en México hay más de 40 volcanes activos, se consideran los más activos lo de Colima y el Popocatepetl<sup>14</sup>.

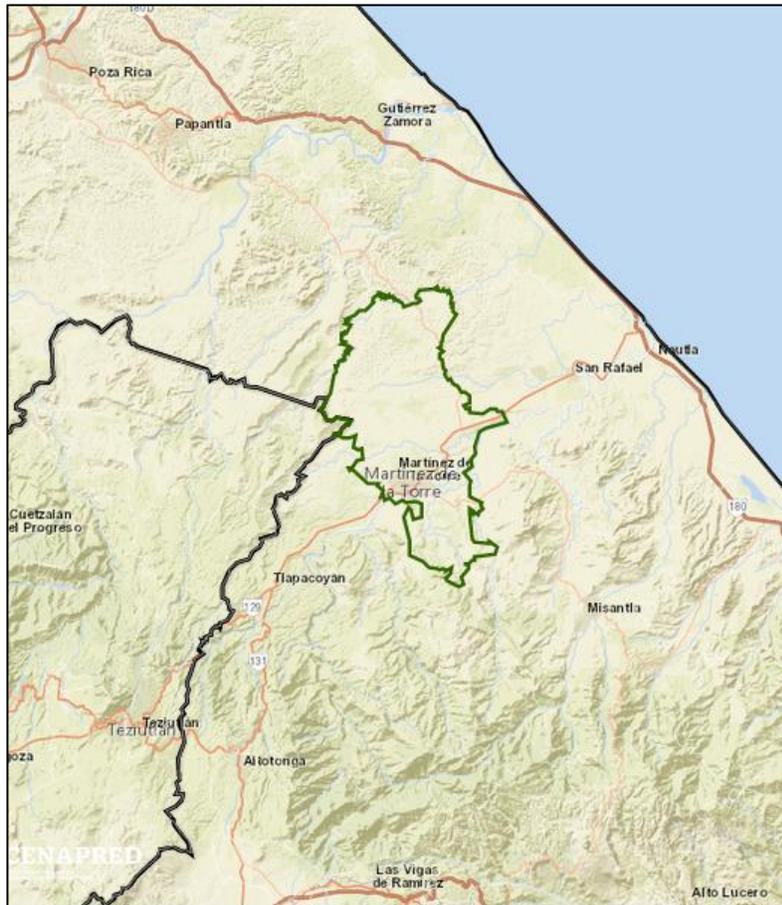
Otros volcanes activos en territorio mexicano son:

- **Bárcena:** Se encuentra en la Isla San Benedicto del Archipiélago de Revillagigedo. Una de sus características es el delta de lava que se formó en la costa tras su última erupción en 1952 y que ahora se encuentra endurecido.
- **Everman:** Está ubicado en Isla Socorro, en el Archipiélago de Revillagigedo. La cumbre del volcán sobresale del agua, pero la mayor parte de su estructura es submarina. Su última erupción ocurrió en el fondo marino el 29 de enero de 1993 y finalizó en febrero de 1994.
- **Cerboruco:** Está ubicado al extremo oeste del Eje Neovolcánico Mexicano en el estado de Nayarit. La erupción más fuerte fue en 1870; el volcán se considera activo y emite fumarolas.

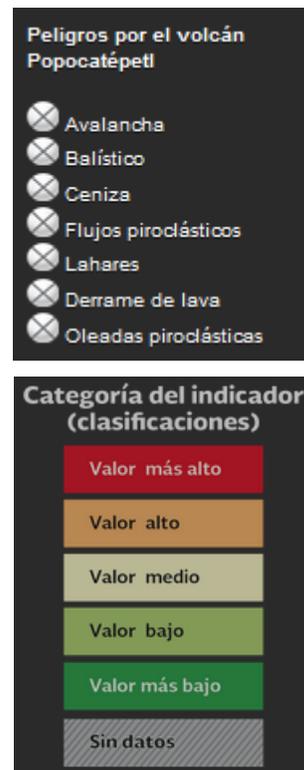
<sup>14</sup> Recuperado el 16 de abril del 2021 de: <http://ciencia.unam.mx/leer/851/volcanes-activos-el-popocatepetl>

- **Citlaltépetl o pico de Orizaba:** Es un volcán ubicado en los límites territoriales de los estados de Puebla y Veracruz. Su última erupción conocida fue en 1846, aunque más recientemente en 1992 se detectó actividad sísmica ligera.
- **Volcán de Colima:** Se encuentra en los límites de Colima y Jalisco. La última erupción fue en 2013.
- **Chichón:** Se localiza en el noroeste de Chiapas. La última vez que hizo erupción fue en los meses de abril y mayo de 1982. El evento dejó un saldo de 2 mil muertos y 20 mil personas desplazadas.

De acuerdo con el Atlas de Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad del CENAPRED, el municipio de Martínez de la Torre no está expuesto a peligros asociados por el Volcán Popocatepetl el cual se identificada como uno de los volcanes más activos de la República Mexicana.



**ATLAS NACIONAL DE RIESGOS  
(PELIGRO POR VULCANISMO)**



**FIGURA III.4.7. REGIONALIZACIÓN SISMICA NACIONAL**

FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED (INDICADORES MUNICIPALES DE PELIGRO, EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD)



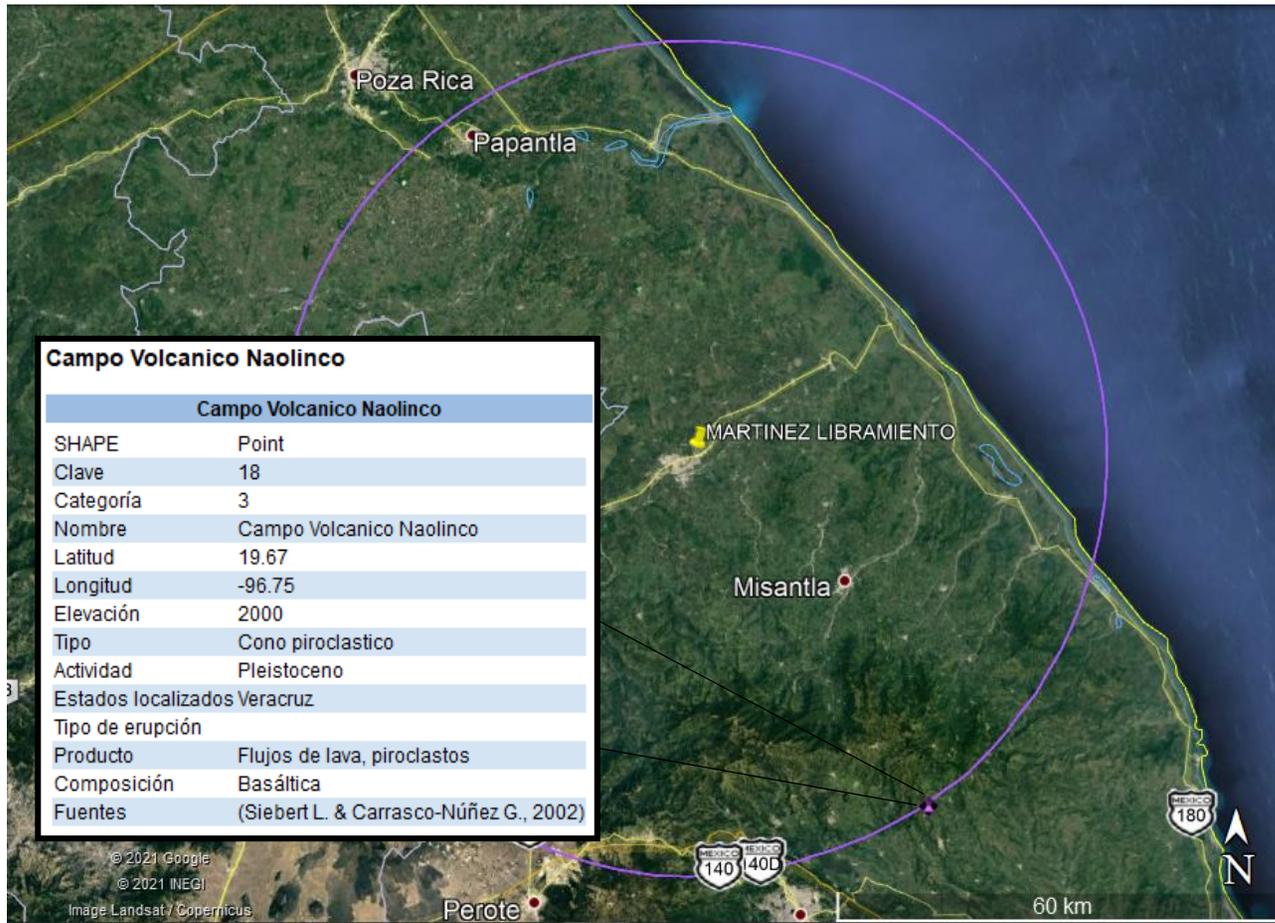
<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-134</b>

Respecto a otros volcanes a proximidad del proyecto (sin actividad registrada), de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos, al sureste a 55 km de la pretendida ubicación de la estación se encuentra un Volcán tipo Cono Piroclástico. Este es un Campo Volcánico, llamado Campo Volcánico Naolinco en el estado de Veracruz, el cual consiste en una amplia área de conos piroclásticos cuaternarios dispersos y flujos de lava asociados predominantemente basálticos, específicamente se encuentra ubicado en el rango de la Sierra de Chiconquiaco al norte de Xalapa, originado hace, aproximadamente, 1200 BCE<sup>15</sup> ± 100 años.<sup>16</sup>

<sup>15</sup> Antes de la Era Actual a

<sup>16</sup> Fuente: [http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/wp-content/uploads/sites/5/2019/03/Progr\\_Espe\\_PC\\_VolcanesVer\\_CapVulcanismosFEB19-1.pdf](http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/wp-content/uploads/sites/5/2019/03/Progr_Espe_PC_VolcanesVer_CapVulcanismosFEB19-1.pdf) pág. 27

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-135



**FENÓMENOS GEOLÓGICOS  
(VOLCANES ACTIVOS)**

- CALDERA
- CAMPO VOLCÁNICO
- COMPLEJO ANDESITICO DE DOMOS DE LAVA
- CONO
- CONO CINERÍTICO
- CONO DE TOBA
- CONO PIROCLÁSICO
- DOMO DE LAVA
- ESTRATOVOLCÁN
- ESTRATOVOLCÁN, DOMOS Y CONOS DE TOBAS
- MAAR
- SUBMARINO
- VOLCÁN ESCUDO

**FIGURA III.4.8. ZONIFICACIÓN VOLCÁNICA NACIONAL. FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED**



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-136

#### IV. HUNDIMIENTOS

En regiones donde se efectúa extracción de agua subterránea mediante bombeo profundo, es común observar hundimientos de la superficie natural del terreno; tal es el caso de la Ciudad de México. En tales casos, antes de construir cualquier estructura de cimentación, resulta necesario efectuar un tratamiento de estas grietas para restablecer la continuidad del terreno en la superficie, pero no sin antes buscar la solución del problema en su origen, mediante la racionalización de la extracción del agua subterránea (CENAPRED, 2001).

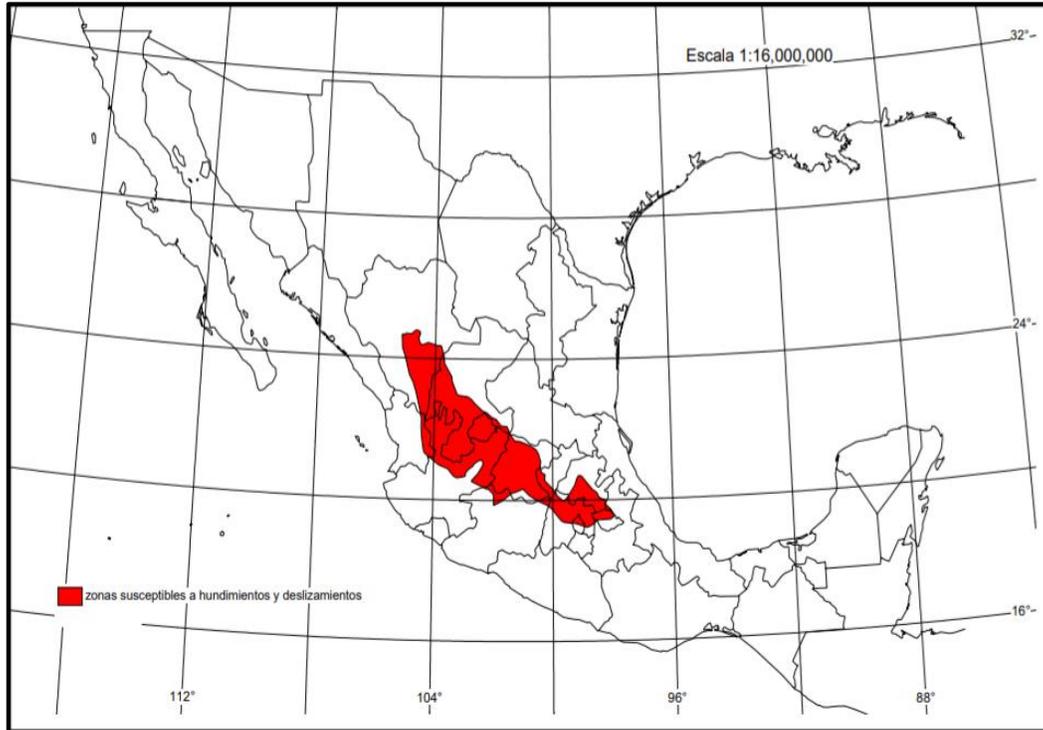
Comúnmente, las estructuras de cimentación de las construcciones en general y las obras para servicio y abastecimiento se ven afectadas cuando se abate la superficie del agua subterránea y se induce en consecuencia un encogimiento de los sedimentos no consolidados compresibles (mientras más compresibles sean los sedimentos, mayor será el efecto de hundimiento regional y el agrietamiento de la superficie del terreno natural) (CENAPRED, 2001).

En México, existe la experiencia relacionada con esta problemática en ciudades como Aguascalientes y Celaya, y en algunas partes de la zona oriente de la Ciudad de México. El problema repercute directamente en la estabilidad de las construcciones y pone en peligro la integridad de sus ocupantes y sus bienes, además de que ha quedado plenamente comprobado que el hundimiento regional delimita una zona de terreno natural que desciende con respecto a su nivel original y que los efectos más devastadores se presentan en las orillas de este, donde normalmente se presentan agrietamientos y escalonamientos de la superficie del suelo. Es en esta zona donde se generan los daños más severos a las construcciones y a las obras de servicio como drenaje, abastecimiento de agua potable y electrificación (CENAPRED, 2001).

Normalmente en la periferia de las zonas donde se presenta el problema de hundimientos diferenciales, al sumarse los efectos de los desplazamientos verticales y horizontales, la superficie del terreno natural tiende a agrietarse. A estas aberturas de la superficie del suelo se les conoce como grietas de tensión. Bajo estas circunstancias, es frecuente que las grietas de tensión aparezcan donde además existe un contacto o frontera entre dos o más formaciones geológicas distintas. Como se mencionó, un ejemplo de este tipo de problema se encuentra en una parte de la zona oriente de la Ciudad de México, que corresponde a la frontera entre los sedimentos de origen lacustre y algunos cerros como el de El Peñón y el de la Estrella (CENAPRED, 2001).

Ante el alto nivel de peligro que representa para la población la problemática de hundimientos regionales diferenciales y agrietamiento de la superficie del terreno natural, aquí se incluye un mapa de zonificación que se elaboró mediante la superposición de la información referente a las características de las diferentes provincias fisiográficas, la geomorfología, el estudio sobre los diferentes climas existentes en todo el país, así como la localización de las condiciones ambientales que propician la necesidad de extraer agua del subsuelo para consumo humano, agrícola e industrial, identificando las distintas formaciones geológicas involucradas, la edafología, la distribución de vertientes, ríos y cuencas hidrológicas, dando especial atención a

las condiciones geológicas y a los datos de precipitación pluvial, mediante el estudio de isoyetas (CENAPRED, 2001), como se muestra en la siguiente figura:



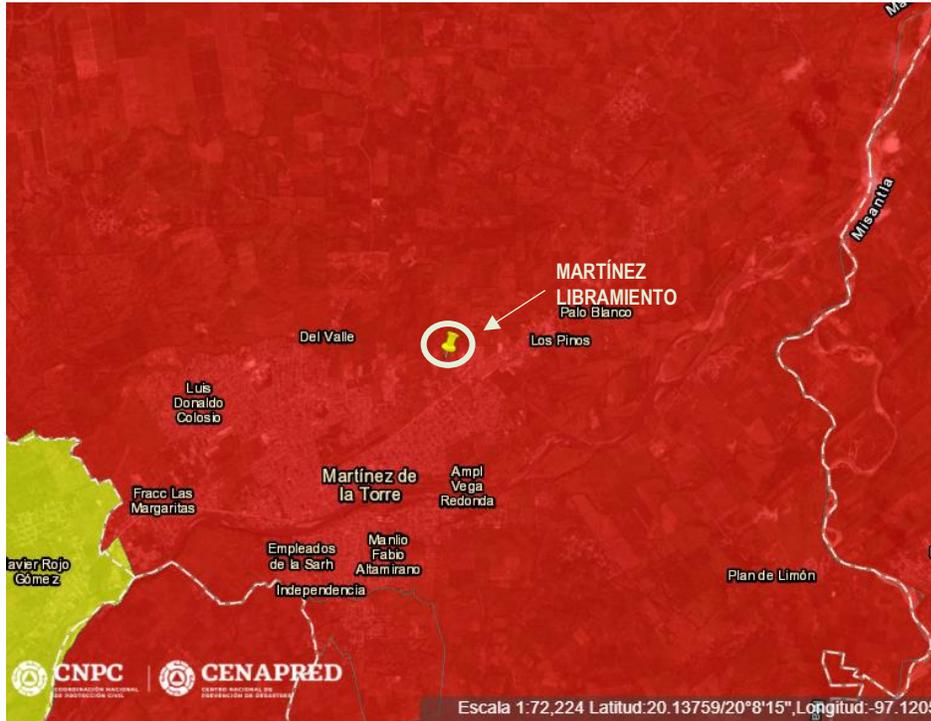
**FIGURA III.4.9 CATEGORIZACIÓN NACIONAL POR ZONAS SUSCEPTIBLES A HUNDIMIENTOS Y DESLIZAMIENTOS. FUENTE: CENAPRED**

En lo que se refiere a hundimientos de la superficie del terreno natural, desafortunadamente éstos se presentan generalmente como hundimientos súbitos o colapsos originados por el derrumbe de minas antiguas que se localizan a poca profundidad y que normalmente no se encuentran ubicadas con precisión y confiabilidad (CENAPRED, 2001).

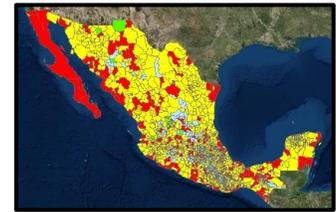
De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo, el proyecto **NO** se encuentra en un área que haya presentado hundimientos y agrietamientos, (ver figura siguiente), localizándose los municipios más próximos que han presentado hundimientos en un radio aproximado de 260.04 km con respecto del predio.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-139



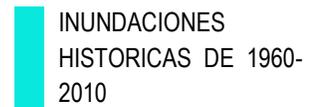
**ATLAS NACIONAL DE RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS (INUNDACIONES)**



**FIGURA III.4.11 RIESGO POR INUNDACIONES CON RESPECTO A LA PLANTA: (ALTA)**  
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED



**ATLAS NACIONAL DE RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS (INUNDACIONES)**



**FIGURA III.4.12 MUNICIPIOS QUE HAN PRESENTADO INUNDACIONES.** FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-140

Aunando a la baja vulnerabilidad cuantitativa de la región de inundaciones en la región (presentada en la figura **III.4.12**), de acuerdo con los datos del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, la Estación fue diseñada con los criterios por sismo y viento, así como por los principales fenómenos hidrometeorológicos a la que pudiera estar expuesta, siendo esto determinante para obtener el **dictamen de verificación favorable** de la **NOM-003-SEDG-2004**, NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN., se mencionan algunos criterios considerados al respecto:

- **5. REQUISITOS DEL PROYECTO**

Como requisito debe contar con memoria técnico descriptiva que debe contener una descripción general, datos usados como base para cada especialidad, cálculos y mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleadas., además de lo establecido en la el apartado 5.2.1 civil inciso d), se deben considerar lo siguiente:

Cuando sea aplicable, la descripción de las medidas de seguridad proyectadas para evitar los efectos de inundaciones y/o deslaves.

- **7. ESPECIFICACIONES CIVILES**

- En el apartado 7.1 requisitos para estaciones comerciales nos menciona en el subapartado 7.1.3 si la estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la estación.
- De igual manera en el apartado 7.2 requisitos para estaciones de autoconsumo el subapartado 7.2.2 cita lo siguiente: si la estación se encuentra en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones se deben tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones de la estación.

*Anexo 2. Autorizaciones y permisos  
Dictamen NOM-003-SEDG-2004*

Aunado a lo anterior, se está gestionando ante la Secretaria Protección Civil del Estado de Veracruz, la obtención del dictamen técnico de riesgo por uso de suelo en materia de protección civil el cual se evalúan los principales fenómenos hidrometeorológicos a los cuales el proyecto pudiera estar expuesto y la Secretaría emite recomendaciones para salvaguarda de personas, bienes y medio ambiente.

La obtención de dicho dictamen se debe realizar previo a la solicitud de la licencia de construcción municipal, por ende, no sé iniciaran los trabajos de construcción hasta su respectiva obtención, de acuerdo a lo establecido por la Ley 856 de Protección Civil y la reducción del riesgo de desastres para el Estado de Veracruz.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-141

## VI. CICLONES TROPICALES

Los ciclones tropicales son unos de los fenómenos más poderosos y destructivos en la naturaleza. Aún aquellas áreas que se encuentran bien apartadas de la costa pueden estar amenazadas por vientos destructivos, tornados e inundaciones de estas tormentas. ¿Cuán grande es el peligro? entre 1970-2010, el promedio de ciclones tropicales por año fue el siguiente (NOAA, 2013):

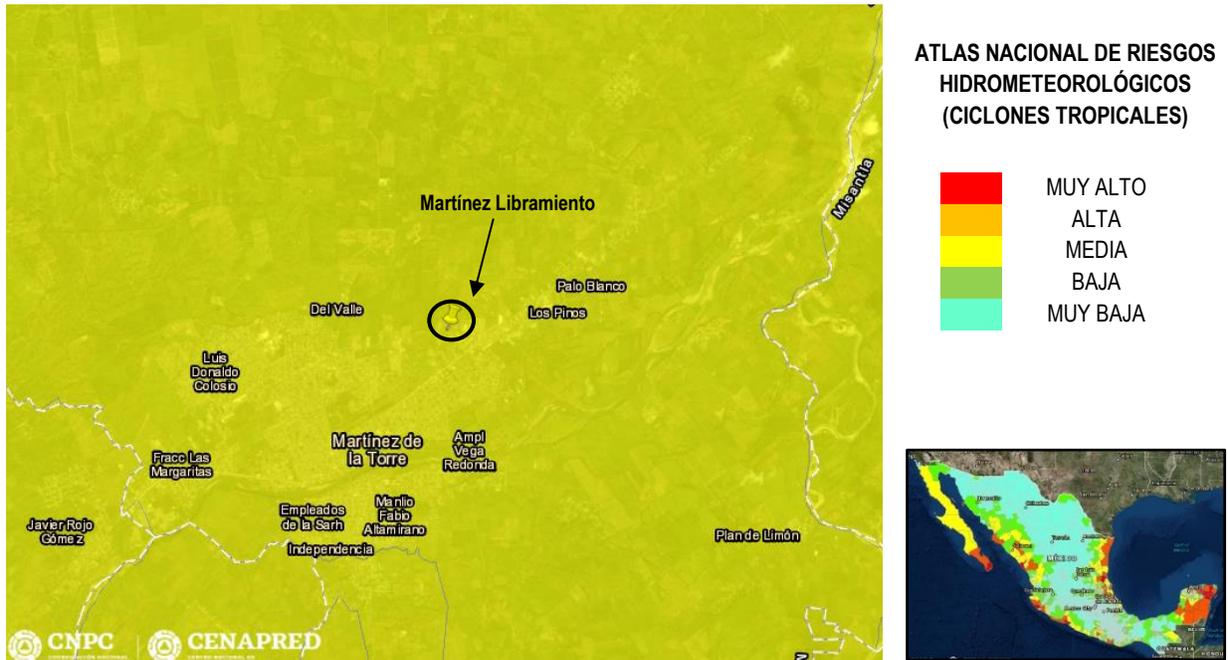
- Océano atlántico, mar caribe y golfo de México: 11 tormentas tropicales, 6 de las cuales se convirtieron en huracanes
- Océano pacífico este: 15 tormentas tropicales, 8 de las cuales se convirtieron en huracanes
- Océano pacífico central: 4 tormentas tropicales, 2 de las cuales se convirtieron en huracanes

Mientras que los huracanes son la mayor amenaza a la vida y la propiedad, las tormentas tropicales y depresiones también pueden ser devastadoras. Las inundaciones por lluvias torrenciales y el tiempo severo, como los tornados, pueden causar daños extensos y pérdida de vidas humanas (NOAA, 2013).

Los ciclones tropicales que se forman entre los 5° y 30° grados de latitud norte típicamente se mueven hacia el oeste. Algunas veces los vientos en las capas medias y altas de la atmósfera cambian y giran el ciclón hacia el noroeste y norte. Cuando los ciclones tropicales alcanzan las latitudes cerca de 30° grados Norte, muchas veces se mueven hacia el noreste. Las temporadas de huracanes para cada cuenca y sus temporadas picos son las siguientes (NOAA, 2013):

- Atlántico y caribe: 1<sup>ero</sup> de junio hasta 30 noviembre, con la temporada pico entre mediados de agosto hasta finales de octubre.
- Pacífico central (Hawái): 1<sup>ero</sup> de junio hasta noviembre 30, con la temporada pico desde julio hasta septiembre.
- Pacífico este: 15 mayo hasta 30 noviembre.
- Pacífico noroeste: los ciclones tropicales pueden formarse durante todo el año.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos, la zona donde se pretende localizar la Estación Martínez Libramiento presenta categoría de riesgo “**MEDIO**” por ciclones tropicales (ver figura siguiente), por lo que este fenómeno perturbador no se considera significativo para la operación del proyecto.



**FIGURA III.4.13 RIESGO NACIONAL POR CICLONES TROPICALES CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO**  
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

## VII.TORMENTAS ELÉCTRICAS

Las tormentas eléctricas son descargas bruscas de electricidad que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas y suelen acompañarse de precipitación en forma de chubascos de lluvia, hielo e, incluso, de nieve. El ciclo de duración de una tormenta es de sólo una a dos horas, son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados. En México ocurren 30 días con tormentas en promedio anual y el máximo es de 100, principalmente sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal.

Cada día se producen en el mundo cerca de 44,000 tormentas y se generan 8, 000,000 de rayos. Las tormentas eléctricas pueden ocurrir en cualquier parte del mundo y a cualquier hora del día. En México, las tormentas eléctricas ocurren con mayor frecuencia en verano y un 10% en otoño e invierno. Estos fenómenos son peligrosos, debido a que los rayos ocasionan incendios y pueden ocasionar heridos y muertos.

Los efectos de las tormentas eléctricas van desde herir o causar el deceso de una persona de forma directa e indirecta, dañar la infraestructura de la población, provocar la muerte del ganado y hasta generar accidentes aéreos. En el país durante 2011 hubo 15 decesos por alcance de rayo, particularmente en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Veracruz (CENAPRED, 2012).

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en un área con categorizada con índice **“MUY BAJO”** de riesgo por

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-143

tormentas eléctricas a nivel municipal. Se presenta de manera gráfica los índices de riesgo por localización a escala nacional y local.

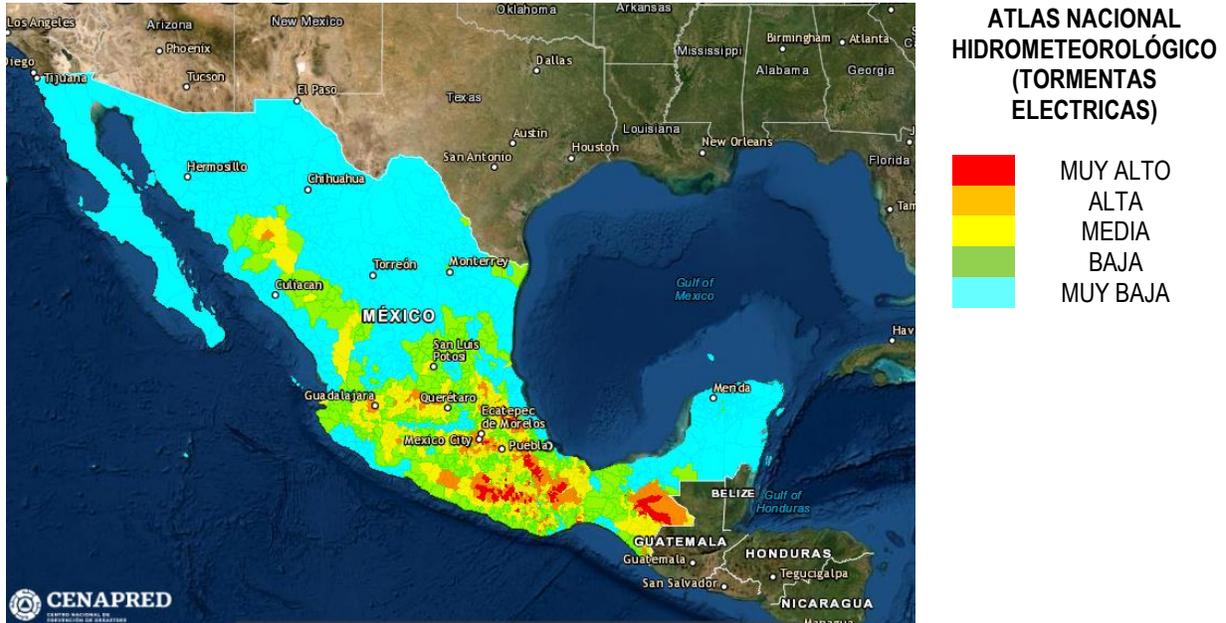


FIGURA III.4.14 RIESGO NACIONAL POR TORMENTAS ELÉCTRICAS FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

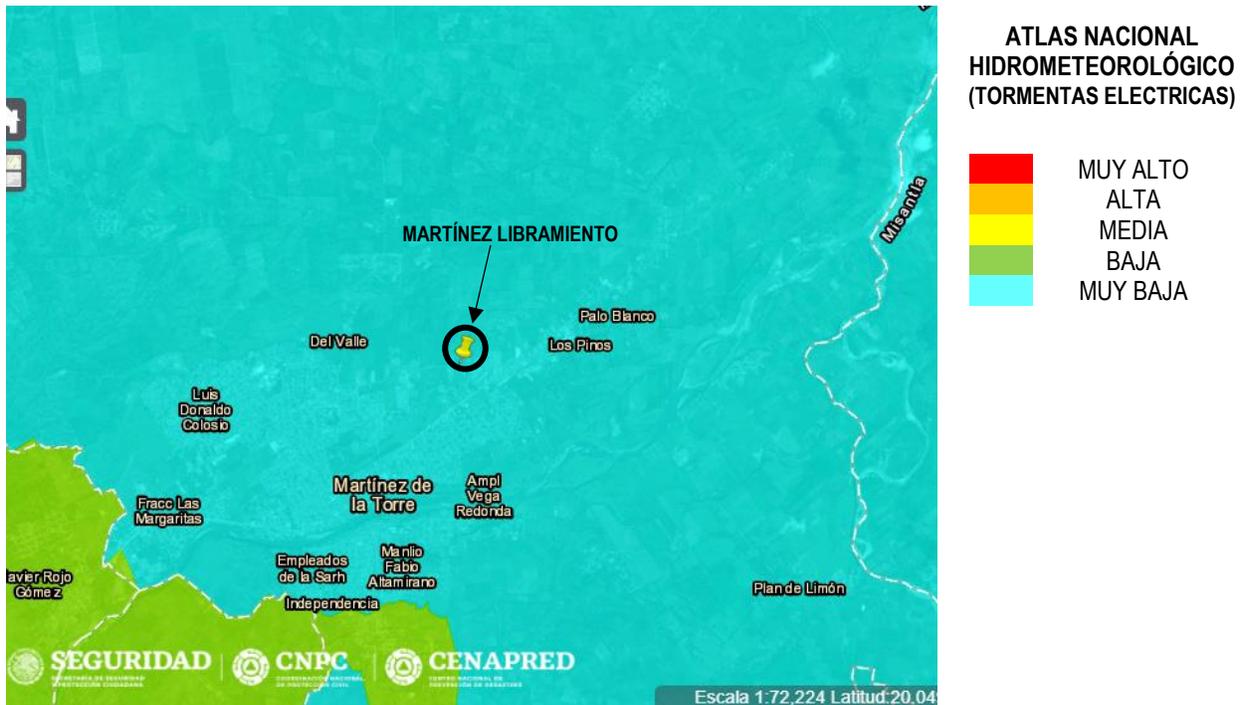


FIGURA III.4.15 RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO: (MUY BAJO) FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-144</b>

### VIII. INCENDIOS FORESTALES

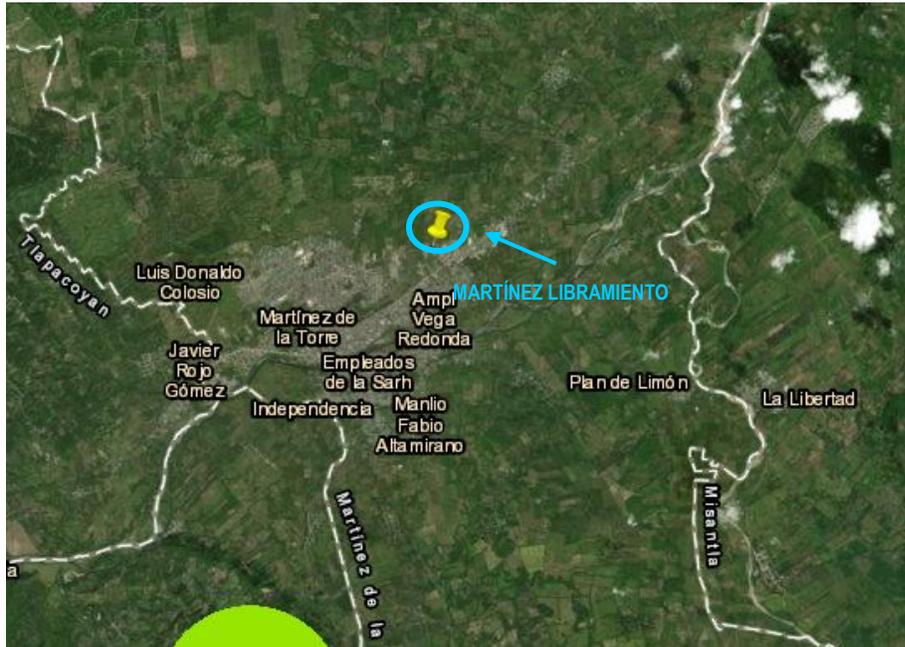
Un incendio forestal es la propagación libre y no programada del fuego (liberación y desprendimiento de energía en forma de luz y calor) sobre la vegetación en los bosques, selvas y zonas áridas y semiáridas. Para que el fuego forestal se produzca se requiere de tres elementos que forman el llamado "triángulo del fuego": combustible, calor y oxígeno, si alguno de ellos falta el fuego no se produce. Este es causado en forma natural, accidental o intencional, sin embargo, más de 90% de los eventos presentados se debe a causas humanas:

- Quemadas agrícolas: La pérdida de control y el descuido en quemadas agrícolas, como no tomar en cuenta la hora de la quema y dirección del viento, no contar con brechas corta fuego, entre otros, es la principal causa de incendios.
- Sequía: Las zonas afectadas por la sequía son las más propensas a incendios forestales, sobre todo si existe abundancia de combustibles naturales: ramas y hojas secas, matorrales, etc.
- Vientos: La velocidad, contenido de humedad y dirección del viento es un factor clave que puede disminuir o propagar un incendio.
- Clima: Las altas temperaturas son una de las condiciones más propicias para que surjan o se propaguen los incendios.
- Descuido del hombre: La imprudencia de excursionistas en bosques al encender fogatas, fumar o quemar basura, sin debidas precauciones, puede tener como consecuencia incendios de grandes proporciones.
- Actividad agropecuaria: Al destruirse la vegetación el suelo queda expuesto a la erosión por el viento y la lluvia.
- Tala inmoderada: Los talamontes son de los grupos que más daños ocasionan a los bosques con la destrucción de los árboles y el abandono de ramas y follaje que al secarse constituyen un combustible muy peligroso.

Las pérdidas más graves causadas por los incendios forestales, indiscutiblemente, son las vidas humanas. Los incendios arrasan con la madera, el hábitat de fauna silvestre, contaminan el aire, contribuyen al cambio climático, propician la erosión del suelo, afectan el paisaje, y alteran el régimen hidrológico, entre muchos otros lamentables impactos ecológicos, económicos, sociales, políticos, y operativos.

En México se tienen dos temporadas de incendios forestales, la primera corresponde a la zona centro, norte, noreste, sur y sureste del país, la cual se inicia en enero finalizando en junio, y la segunda en el noroeste del país, que se inicia en mayo y termina en septiembre, ambas coinciden con la época de mayor estiaje en la República mexicana.

De acuerdo con el Atlas Nacional De Riesgos, la zona donde se pretende localizar el proyecto no entra en ninguna de las categorías de riesgo por Incendios forestales de la CONAFOR (ver figura siguiente), por lo que se considera como criterio conservador de un grado de riesgo BAJO.



**ATLAS NACIONAL DE  
RIESGOS ANTROPOGÉNICOS  
(INCENDIOS FORESTALES)**



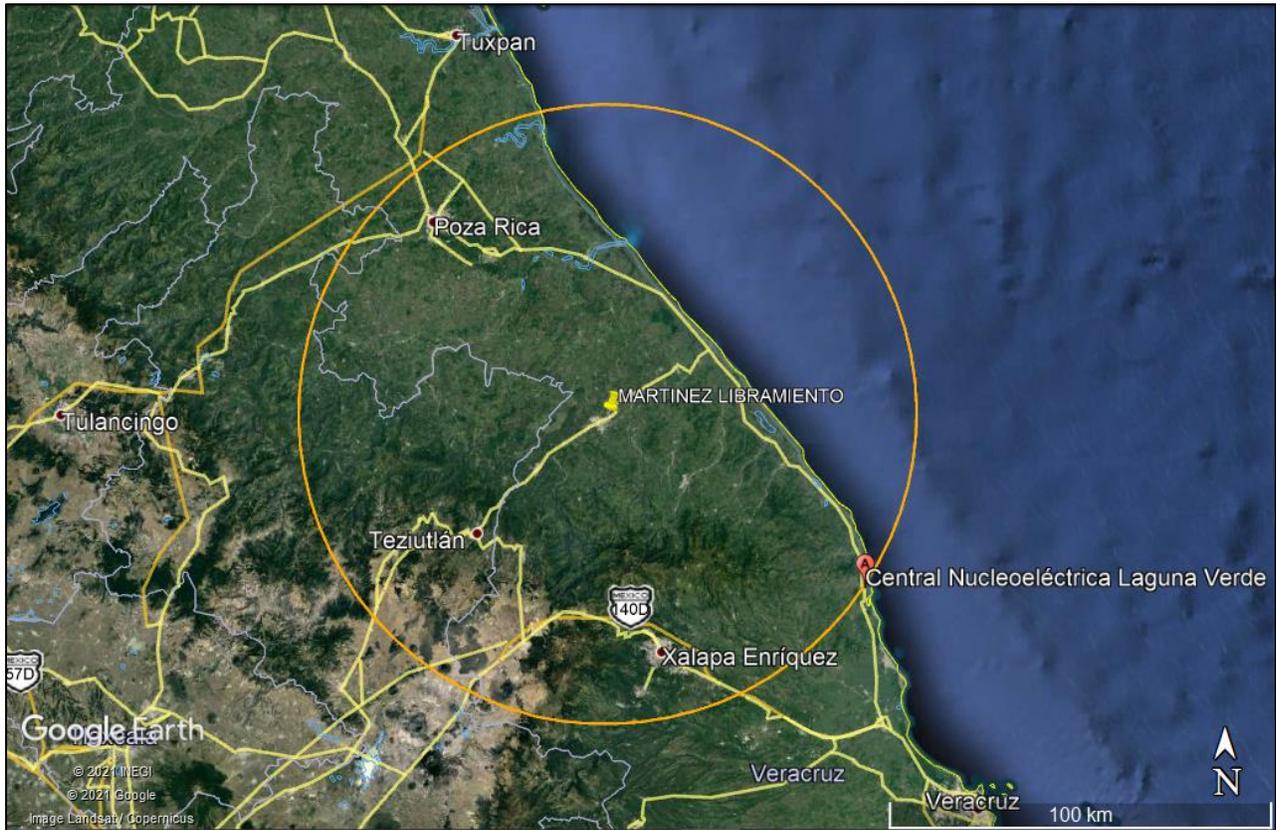
**FIGURA III.4.16 RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED**

**RIESGO RADIOLÓGICO**

**ZONA DE INFLUENCIA DE LA CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE (CNLV)**

Laguna Verde es una planta de generación de energía eléctrica a partir de reacciones de fisión nuclear en cadena; se ubica en la costa de Veracruz en Punta Limón, del municipio de Alto Lucero, Veracruz, se llega a ella a través de la carretera Federal 180.

A continuación, se muestran la Central respecto a la Estación, ubicada a más de 64.26 km, aproximadamente.



**FIGURA III.4.17. CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE. FUENTE: GOOGLE EARTH PRO 2021.**

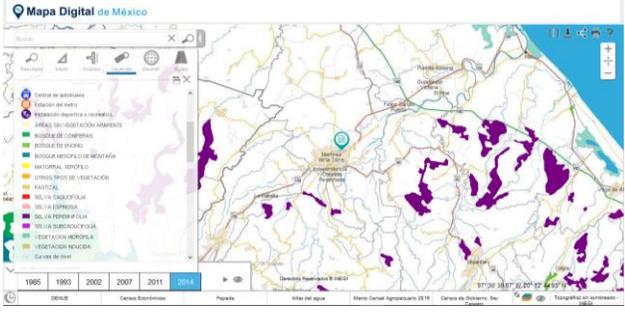
## IX. FUNCIONALIDAD

En la siguiente tabla se presenta una lista de verificación de los principales atributos ambientales que predominan en el área de influencia del proyecto, con lo cual concluye con el análisis de la funcionalidad del sitio de estudio.

TABLA III.4.82. LISTA DE VERIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
ATRIBUTOS AMBIENTALES	¿APLICA AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO?
<b>SECTOR CONSERVACIÓN Y MEDIO FÍSICO</b>	
Áreas naturales protegidas federales	<b>No aplica</b> ANP más cercana a 61.44 km al Sur
Áreas naturales protegidas estatales, municipales, ejidales, comunitarias y privadas	<b>No aplica</b> ANP más cercana a 17 km al Suroeste
Sitio RAMSAR	<b>No aplica</b> RAMSAR más cercano a 75 km al Sur
Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA)	<b>NO APLICA</b> AICA más cercana a 25.56 km al Oeste
Regiones terrestres prioritarias	<b>No aplica</b> RTP más cercana a 16.76 km al Oeste
Región marina prioritaria	<b>No aplica</b> RMP más cercana a 35.58 km al Norte
Región hidrológica prioritaria	<b>No aplica</b> RHP más cercana a 21.48 km al Oeste
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Marinas restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración*	<b>No aplica</b> El proyecto cae dentro de la UGA Marina No. 28 Martínez de la Torre la cual no es restrictiva
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Marinas presenta acciones generales / específicas que contravienen con el proyecto*	<b>No aplica</b>
El proyecto se desarrollará en una UGA Marina identificada con alta presión en la parte costero-terrestre (San Andrés, Pánuco, Tamiahua, La Antigua, Coatzacoalcos y Quintana Roo)	<b>No aplica</b> El proyecto cae dentro de la UGA Marina No. 28 Martínez de la Torre
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) terrestres restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración**	<b>No aplica</b>
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) terrestre presenta estrategias ecológicas que contravienen con el proyecto**	<b>No aplica</b>
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o su equivalente <sup>17</sup> restrictivas a la actividad	<b>No aplica</b>

<sup>17</sup> Pueden cambiar en función de los Ordenamientos Ecológicos Estatales (e.g.: para el estado de Oaxaca, son Unidades de Gestión Territorial en tanto que para el Estado de Veracruz se denominan: Unidades de Gestión Ambiental)

**TABLA III.4.82. LISTA DE VERIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

<b>ATRIBUTOS AMBIENTALES</b>	<b>¿APLICA AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO?</b>
preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración ***	
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o su equivalente <sup>18</sup> presenta estrategias o criterios ecológicos que contravienen con el proyecto ***	<b>No aplica</b> El proyecto se encuentra dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros de Veracruz, sin embargo, el proyecto no se encuentra en alguna de las categorías de usos incompatibles establecidas por dicho Ordenamiento (agrícola, pecuario, forestal, flora y fauna, espacio natural y área natural), siendo su uso predominante el de asentamientos humanos y la política la de aprovechamiento sustentable.
Usos de suelo del tipo Reservas Ecológicas Restrictivas en un centro de población o zona conurbada correspondientes a áreas no urbanizables que sean designadas como tal por los Planes y/o Programas Parciales de Desarrollo Urbano Municipales.	<b>No aplica</b> El proyecto cae en un uso de suelo del tipo “Mixto Bajo / Comercial, lo cual concuerda con lo establecido en la Licencia de uso de suelo oficio No. 015 de fecha 12 de enero del 2021
Uso de suelo Forestal según INEGI	<b>No aplica</b> El proyecto cae en un área categorizada como “áreas sin vegetación aparente”. 
Proximidad con riberas de ríos, marismas o ZOFEMAT que, el desmonte, pudiera provocar o acentuar la erosión de las zonas de transición terrestre-costera	<b>No aplica</b> El proyecto se encuentra a una distancia mínima de 2 km del río Bobos (más cercano) y a aproximadamente a 32 km de la ZOFEMAT más cercana (Barra Nautla)
Presencia o existencia confirmada de especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010	<b>No aplica</b> Durante los trabajos de campo al predio, se desvirtuó la presencia o existencia de especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT
Existencia de mantos acuíferos o cuerpos de agua subterráneos en situación de escasez o presión hídrica	<b>No aplica</b> El presente proyecto no requerirá concesión para aprovechamiento de agua subterránea mediante pozo, por lo

<sup>18</sup> Pueden cambiar en función de los Ordenamientos Ecológicos Estatales (e.g.: para el estado de Oaxaca, son Unidades de Gestión Territorial en tanto que para el Estado de Veracruz se denominan: Unidades de Gestión Ambiental)

**TABLA III.4.82. LISTA DE VERIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

ATRIBUTOS AMBIENTALES		¿APLICA AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO?
		que, aunque el acuífero identificado en el área de influencia del proyecto denominado Martínez de la Torre-Nautla (3003) se encuentra en situación de Con Disponibilidad, este proyecto no ejercerá presión adicional sobre este.
Existencia o presencia de atributos ambientales catalogados como frágiles o sensibles a variaciones o modificaciones de su entorno (planicies costeras con presencia de dunas, presencia de afloramientos rocosos característicos de la parte Norte del Golfo de México y sistemas arrecifales desde la parte Norte de Veracruz hasta el sistema arrecifal del Caribe).		<b>No aplica</b>
Valor estético, paisajístico o cultural (zona arqueológica, patrimonio mundial, monumentos históricos, museos y bibliotecas) según CENAPRED		<b>No aplica</b> De acuerdo con el atlas nacional de riesgos del CENAPRED, este proyecto no se localizará en un sitio catalogado con interés INAH
SUSCEPTIBILIDAD A FENÓMENOS PERTURBADORES		
Fenómenos geológicos	¿Volcanes?	No
	¿Terremotos o sismicidad?	Si; susceptibilidad media
	¿Derrumbamientos o hundimientos?	No
	¿Corrimientos de tierra?	Si; susceptibilidad muy baja
	¿Inundaciones (historial de 10 años)?	Si; susceptibilidad alta
	Ciclones tropicales	Si; susceptibilidad media
	¿Tormentas eléctricas?	Si; susceptibilidad muy baja
Fenómenos antropogénicos	¿Incendios forestales?	No
	¿Riesgos radiológicos?	No
SECTOR TURISMO		
Aptitud favorable para el aprovechamiento turístico sustentable (alto impacto y/o ecoturismo)		<b>No aplica</b>
SECTOR PESCA		
Alta aptitud para realizar pesca industrial y/o pesca deportiva		<b>No aplica</b>
Aptitud favorable para realizar pesca ribereña		<b>No aplica</b>
Aptitud favorable para realizar actividades de acuicultura (presencia o existencia de vegetación hidrófila o zonas inundables o uso de suelo definido para acuicultura por el INEGI).		<b>No aplica</b>
SECTOR PORTUARIO Y MARINA MERCANTE		
Desarrollo de actividades de explotación de recursos netamente marinos como son las		<b>No aplica</b>



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-150

TABLA III.4.82. LISTA DE VERIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
ATRIBUTOS AMBIENTALES	¿APLICA AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO?
actividades pesqueras y la explotación de hidrocarburos en las porciones terrestres, que ejerzan presión a los ecosistemas marinos	
<b>SECTOR AGROPECUARIO</b>	
Alta aptitud para realizar actividades agropecuarias que, por la instalación de un determinado proyecto, pudieran poner en riesgo la cadena de valor de dicha actividad económica	<b><u>No aplica</u></b>
<b>SECTOR SOCIAL</b>	
Sitio público utilizado para el esparcimiento, recreación o un determinado servicio para una localidad, que, de ser ocupado por el proyecto, pudiera suponer un impacto social considerable a una población	<b><u>No aplica</u></b> Este proyecto se localizará en un predio baldío de una zona conurbada en expansión por desarrollos habitacionales y a proximidad de un corredor con uso de suelo industrial, no se consideraba como un espacio público de esparcimiento o recreación ni para dotación de servicios a la comunidad.

\*UGA's por aplicabilidad de Ordenamientos Ecológicos Marinos | \*\* UAB's relativas a la Política Ambiental (Etapa IV-Propuesta) del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. | \*\*\* UGA's por aplicabilidad de Ordenamientos Ecológicos Estatales

## DE LA CONSERVACIÓN Y MEDIO FÍSICO

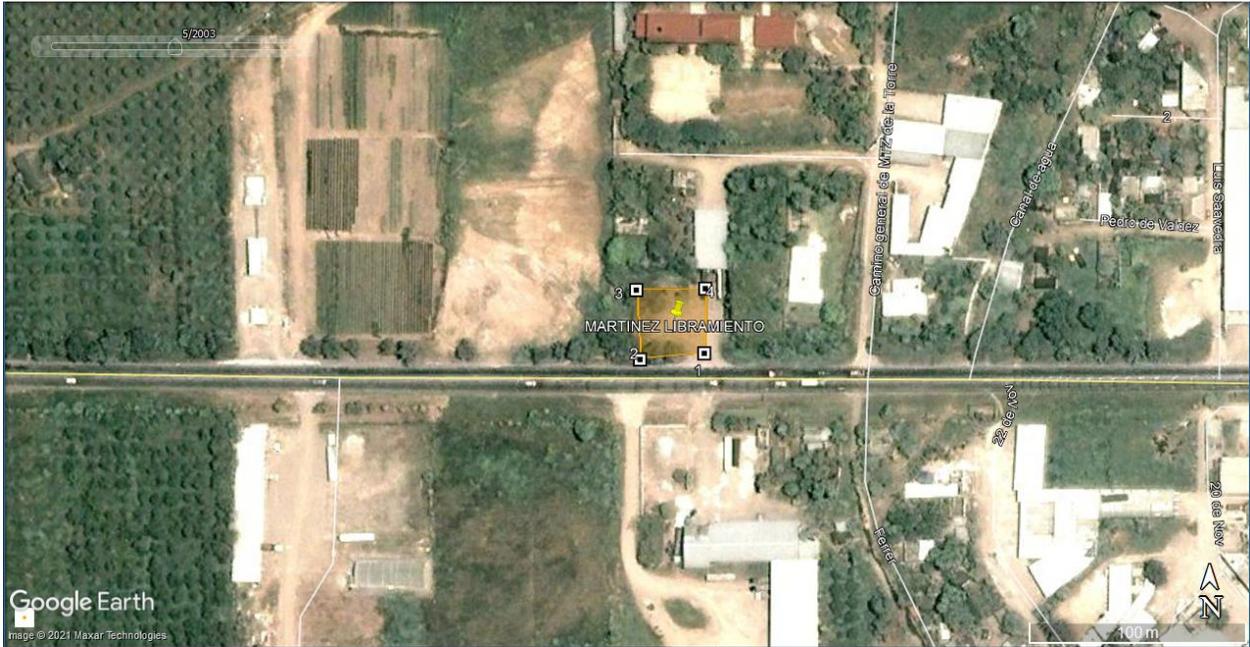
Se puede resumir de la anterior lista de verificación que el sitio donde se prospecta el desarrollo de la Estación de gas L.P. para Carburación “Martínez Libramiento”, se encuentra en un sitio con escasos atributos ambientales, perturbado por actividades antropogénicas derivadas de la expansión del área conurbada del municipio de Martínez de Alatorre, particularmente por los desarrollos habitacionales y desarrollo de la industria citrícola de la región.

### *Anexo 4. Expediente del IP Planos y memoria fotográfica del predio*

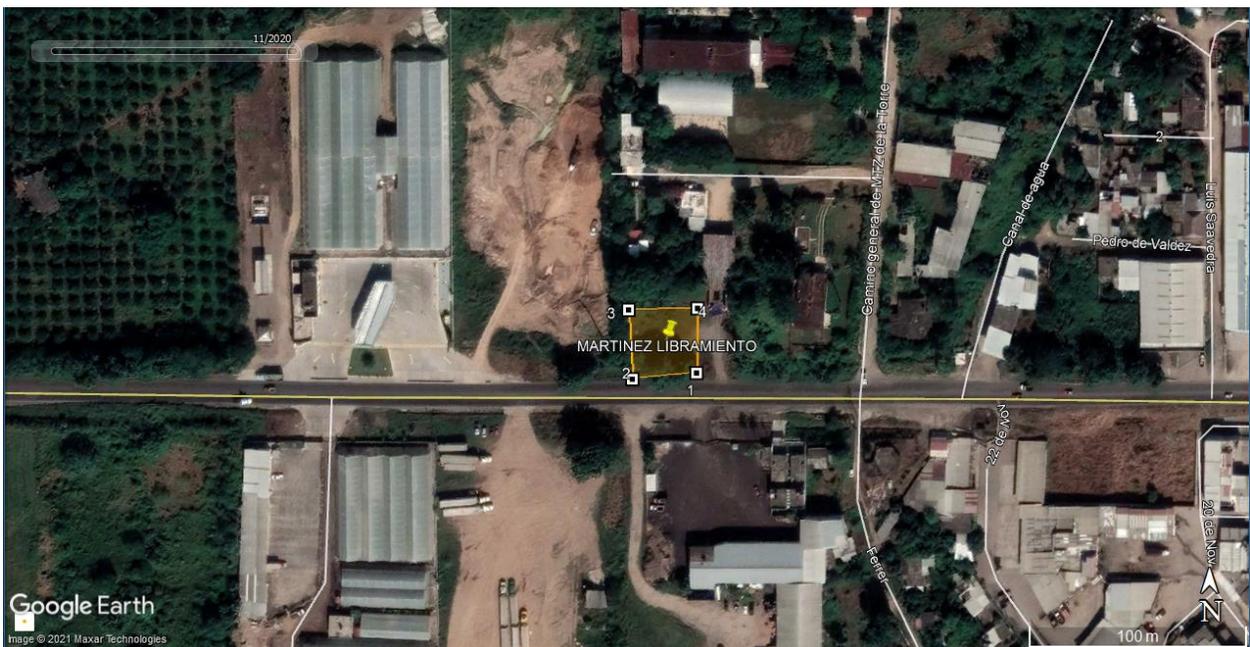
Por lo anterior, no se considera que este proyecto genere impactos significativos a los escasos atributos ambientales identificados, y aunque, por localizarse en una Unidad Ambiental Biofísica con categoría de atención prioritaria muy alta, no se realizarán actividades que pudieran acentuar dicha situación ambiental, es decir, desmonte masivo de grandes coberturas forestales, rellenado o drenado de cuerpos de agua, destrucción de arrecife de coral, entre otras.

Por otra parte, el predio de pretendida ubicación de la Estación Martínez Libramiento no ha sido sometido progresivamente en los últimos años, al desmonte de individuos arbóreos o vegetación de tipo selva baja caducifolia que pudiera fungir como sumidero de carbono o como medio de percolación para recarga de los acuíferos, por lo que, en conclusión, este proyecto no altera de manera significativa el Sistema Ambiental del área de influencia.

En las figuras georreferenciadas siguientes se aprecia el estado del predio para el año 2002 (donde el uso era preponderantemente agrícola) y el estado que guarda actualmente, donde se aprecia la expansión del desarrollo habitacional.



**FIGURA III.4.18.** ESTADO DEL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO PARA EL AÑO 2003. SE APRECIA USO DE SUELO PRINCIPALMENTE AGRICOLA



**FIGURA III.4.19.** ESTADO DEL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO ACTUALMENTE. SE APRECIA LA EXPANSIÓN DEL DESARROLLO HABITACIONAL Y LA PERTURBACIÓN DEL SITIO POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-152

Se determinó que el proyecto **NO** se encuentra dentro áreas de interés para la conservación o regiones prioritarias del tipo:

- Área de Interés para la Conservación de las Aves
- Regiones Terrestres Prioritarias
- Regiones Marinas Prioritarias
- Regiones Hidrológicas Prioritarias

## DE LA SUSCEPTIBILIDAD A FENÓMENOS PERTURBADORES

Para el caso de los fenómenos perturbadores a los cuales el proyecto pudiera estar expuesto, la empresa gestiona a la par del presente Informe Preventivo, la realización de un Análisis de Riesgo para la obtención del Dictamen Técnico de Riesgo por Uso de suelo en materia de protección civil ante la Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz, donde se analizan dichos fenómenos, se preparan medidas correspondientes de prevención y respuesta a calamidades y la autoridad (PC), las evaluará y en su caso, autorizará. En este sentido, en cumplimiento con las disposiciones establecidas por la legislación estatal en materia de protección civil, la estación contará con el Programa Interno de Protección Civil, el cual será sometido a la dictaminación de la Unidad Municipal de Protección Civil correspondiente.

Para el caso de la susceptibilidad a inundación, como se mencionó anteriormente, el diseño de la Estación es conforme a la NOM-003-SEDG-2004, la cual contempla en los criterios de diseño y construcción el riesgo por inundaciones, sismo entre otros, dichas consideraciones son determinantes para la obtención del dictamen aprobatorio del proyecto ejecutivo.

*Anexo 2. Autorizaciones y permisos  
Dictamen NOM-003-SEDG-2004*

## OTROS SECTORES DE INTERÉS

La aptitud territorial del área de influencia del proyecto no resultó aplicable para los siguientes sectores de interés:

- Sector pesca
- Sector portuario y marina mercante
- Sector agropecuario
- Sector social (dado que el predio del proyecto no correspondía a un espacio público de recreación, esparcimiento o para servicios públicos).



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-153

## X. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Del área de influencia analizada, no se encontraron atributos o servicios ambientales con valor significativo para Sistema Ambiental (SI), pues el área ha sido sujeta en los últimos 20 años a la expansión de la conurbación por desarrollos habitacionales y expansión de la industria citrícola regional.

El sitio donde se pretende la ubicación del presente proyecto se encuentra en un área conurbada, el predio presenta alta perturbación antropogénica y escasos atributos ambientales, el uso de suelo tiene primordialmente vocación comercial (compatible con el uso de suelo comercial / estación de servicios-carburación de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo) y al Programa de Ordenamiento Urbano Martínez de la Torre-Independencia.

*Anexo 2. Autorizaciones y permisos  
Licencia de uso de suelo*

Así mismo, se identificó en el análisis de **Funcionalidad**, que el proyecto no supone un impacto significativo a los escasos atributos ambientales identificados, debido a que:

- El proyecto no se localizará en ninguna Unidad de Gestión Ambiental (UGA) / Unidad Ambiental Biofísica (UAB) restrictiva (de tipo ecológica) para su actividad
- El proyecto no se encuentra en un área de conservación especial (ANP's federales y estatales, sitios RAMSAR, regiones terrestres prioritarias RTP, regiones hidrológicas prioritarias RHP, regiones marinas prioritarias RMP ni en Áreas de Interés para la Conservación de las Aves AICA)
- En el predio no se identificaron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010
- No se generarán emisiones a la atmósfera conducidas y ruidos que pudieran generar molestias o perturbaciones a la ruta de transito de las aves que pudieran transitar por el sitio (aun cuando el proyecto no se encuentra localizado en un Área de Interés para la Conservación de las Aves o AICA)
- Debido a que el proyecto prospecta la conexión de su sistema hidrosanitario a una fosa séptica cerrada, no se generarán descargas de aguas residuales al suelo, cuerpos de agua superficiales ni subterráneas que pudieran suponer contaminación de acuíferos o fuentes subterráneas de abastecimiento de agua. (la fosa no será tributaria a un pozo de absorción, únicamente fungirá como medio de retención para posterior desazolve y traslado del agua residual a la planta de tratamiento de aguas residuales municipal)
- Debido a que no se generarán emisiones atmosféricas conducidas y no se derribarán individuos arbóreos para su construcción, no se prospectan cambios en el microclima a escala local.
- Debido a que el proyecto se pretende desarrollar en un área con uso de suelo con vocación urbana / comercial y a cercanía de corredores industriales, el aumento de ruido residual inherente al tránsito vehicular previsible dentro de la Estación no causará contaminación de ruido significativa que pudiera molestar a la población.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-154

- En el predio del proyecto no corresponde a sitio de tránsito de fauna silvestre; por lo tanto, no se considera impacto significativo a tal componente del área de influencia del proyecto.
- El predio no se encuentra en zonas de ALTA susceptibilidad a fenómenos perturbadores, geológicos y químico-tecnológicos.
- El predio del proyecto no entorpece actividades económicas, lúdicas o sociales de la localidad (sector turismo, sector pesca, sector portuario y marina mercante, sector agropecuario, sector social (dado que el predio del proyecto no correspondía a un espacio público de recreación, esparcimiento o para servicios públicos).
- El sitio del proyecto no presenta valor estético, paisajístico o cultural, toda vez que no se localizará en una zona de interés INAH (zonas arqueológicas, patrimonio mundial, monumentos históricos, museos y bibliotecas) según el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED
- En el sitio del proyecto no hay existencia o presencia de atributos ambientales catalogados como frágiles o sensibles a variaciones o modificaciones de su entorno (planicies costeras con presencia de dunas, presencia de afloramientos rocosos característicos de la parte Norte del Golfo de México y sistemas arrecifales desde la parte Norte de Veracruz hasta el sistema arrecifal del Caribe).
- En cuestión de riesgo ambiental, se considera poco significativo la posible interacción entre el efecto por radiación térmica por pérdida de contención del tanque de almacenamiento con posibilidad de consecuencias a la población circundante y a las áreas de sembradíos citrícolas cercanas, esto debido a que el escenario con potencial riesgo de generar un impacto significativo [fuga con DEF 25 mm], no tiene alcance a las zonas habitacionales más cercanas dentro del área de influencia del proyecto.

Sin embargo, debido al riesgo residual del proyecto [por el escenario BLEVE-Fireball], se emitirán recomendaciones específicas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de las causas que conllevarían a las consecuencias analizadas, así como para mitigar los efectos en caso de presentarse.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-155

### **III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

Cualquier proyecto o actividad genera un impacto sobre el ambiente al modificar la composición, cantidad o naturaleza de los diferentes elementos que lo integran. Estos impactos pueden ser adversos para el ambiente si la actividad genera perturbación al medio (emisiones, descargas, residuos, pérdida de flora, fauna, etc.) que rebasa la capacidad de asimilación del entorno o producen daños a los factores ambientales y, por el contrario, serán benéficos si se asegura la estabilidad del entorno. Se considerarán actividades sin impactos significativos, cuando la perturbación a generar está dentro de la capacidad del ambiente para asimilarlos.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes o acciones del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuibles a la realización del proyecto, y se van seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia permiten ser evaluados con mayor detalle posteriormente; así mismo, se ve determinada la capacidad asimilativa del medio.

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental se aplica a un estudio encaminado a identificar, interpretar, así como a prevenir las consecuencias o los efectos, que acciones o proyectos determinados pueden causar al bienestar humano y al ecosistema en general.

La Evaluación del Impacto Ambiental se aplica para las acciones que serán generadas por el desarrollo de las etapas del proyecto, las cuales pueden tener incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes:

- Ambiente natural (atmosfera, hidrosfera, litosfera, biosfera).
- Ambiente social (conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado).

#### **a) METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Existe una multitud de técnicas y metodologías empleadas para la evaluación del impacto ambiental, cada cual con atributos que las hacen más o menos objetivas dependiendo de los atributos particulares de cada método (identificación, predicción, interpretación, comunicación e inspección), lo cual se debe tomar en cuenta con respecto a las características particulares del proyecto que se esté evaluando. A título indicativo, se presentan a continuación las metodologías más comúnmente utilizadas para la evaluación del impacto ambiental y sus atributos particulares.

**TABLA III.5.1. CARACTERÍSTICAS DE DIFERENTES TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

METODOLOGÍA	IDENTIFICACIÓN	PREDICCIÓN	INTERPRETACIÓN	COMUNICACIÓN	INSPECCIÓN	VALOR
Batelle-Collumbus	Alta	Alta	Alta	Baja-Media	Baja-Media	14
Gómez - Orea	Alta	Alta	Media-Alta	Media	Baja	13
Matriz de cribado	Alta	Alta	Media-Alta	Baja-Media	Baja	12
Lista de control	Media	Meda-Alta	Media-Alta	Media	Baja	10
Diagrama de flujo	Alta	Media	Baja-Media	Media-Alta	Baja	9
Superposición	Media	Baja	Baja-Media	Alta	Media	9

Puntuación: Baja = 0, Baja-Media = 1, Media = 2, Media – Alta=3, Alta= 4

Valor más bajo = 0, Valor más alto = 20

Fuente: Guía para elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental para proyectos del sector hidrocarburos, SEMARNAT

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que se consideran por el desarrollo del presente proyecto, se utilizó la técnica de la matriz de cribado de Leopold, toda vez que por la naturaleza del proyecto los impactos que se presentan no son de gran magnitud y solo se presentan en su mayoría en la etapa de construcción por lo que no se consideró necesaria la aplicación de una metodología más compleja para la realización de la evaluación de los impactos ambientales. De acuerdo con la tabla anterior, la técnica de la matriz de cribado presenta una puntuación aceptable en relación de robustez y confiabilidad de los resultados de la evaluación.

De manera general, una matriz de cribado se compone por cuadros de doble entrada, y se conforma por los siguientes elementos:

- Las **acciones o actividades del proyecto** que se evaluarán [se deben considerar todas las actividades correspondientes a todas las etapas del proyecto]
- Los **indicadores de impacto** o elementos / factores ambientales relevantes receptores de los impactos.

Los impactos identificados finalmente se evalúan con base a diferentes **criterios de evaluación**, que están en función de los atributos del impacto.

#### **Acciones o actividades del proyecto a evaluar**

Para el caso de las **acciones del proyecto** que se sometieron a evaluación del presente proyecto, se seleccionaron todas aquellas actividades del proyecto [en sus diferentes etapas] que pudieran derivar en perturbación del medio, es decir, todas aquellas actividades que pudieran tener modificación negativa al suelo, calidad del aire y agua, así como a la flora, fauna y población dentro del área de influencia identificada dentro del apartado anterior.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-157

### Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de un proyecto. Para ser útiles, los indicadores de impacto deben contemplar al menos, las siguientes características:

- **Representatividad:** Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- **Relevancia:** La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- **Excluyente:** No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- **Cuantificable:** Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- **Fácil identificación:** Definido conceptualmente de modo claro y conciso.

En la siguiente tabla, se enlistan los indicadores de impacto seleccionados para ejecutar la matriz de cribado del presente proyecto.

TABLA III.5.2 INDICADORES DE IMPACTO DEL PROYECTO	
<b>ASPECTOS ABIÓTICOS</b>	
Aire	Calidad
Ruido	Niveles sonoros
Sociedad	Empleo y desarrollo
Economía	Inversión y desarrollo
Paisaje	Visibilidad y fragmentación
Residuos	Manejo y disposición
Agua	Calidad
Suelo	Calidad y erosividad
<b>ASPECTOS BIÓTICOS</b>	
Flora	Superficie y especie afectada
Fauna	Superficie y especie afectada

### Criterios de evaluación de los impactos identificados

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales se enlistan a continuación:

**TABLA III.5.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES APLICABLES EN LA MATRIZ DE CRIBADO**

<b>CRITERIO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Signo	Positivo o negativo, se refiere a la consideración de ser benéfico o perjudicial
Inmediatez	Directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario
Acumulación	Simple o acumulativo. Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
Sinergia	Sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
Momento en que se produce	Corto, medio o largo plazo. Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un período mayor, respectivamente.
Persistencia	Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
Recuperabilidad	Reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
Continuidad	Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable
Periodicidad	Continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

**TABLA III.5.4 DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES APLICABLES EN LA MATRIZ DE CRIBADO**

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>CARACTER</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a las repercusiones que tendrá la interacción con el indicador / receptor de impacto
	Perjudicial	
Inmediatez	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario
Acumulación	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples
	Media	

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-159</b>

**TABLA III.5.4 DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES APLICABLES EN LA MATRIZ DE CRIBADO**

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>CARACTER</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
	Fuerte	supone un efecto mayor que su suma simple.
Momento	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.
	Mediano	Efecto a medio plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.
Persistente	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.
Reversibilidad	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.
	A largo plazo	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
	Difícil	Efecto irrecuperable es el que es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular
	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Se listan en la siguiente tabla, las expresiones aplicadas para cada característica de los criterios para evaluar los impactos ambientales del proyecto:



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-160

TABLA III.5.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		
CARACTERÍSTICA	EXPRESIÓN	
Dimensión	Puntual	Extensivo
Signo	Positivo	Negativo
Duración	Temporal	Permanente
Permanencia	Corto plazo	Largo plazo
Reversibilidad natural	Reversible	Irreversible
Gravedad	Alta	Baja

Con el objetivo de reducir, anular o evitar sus efectos negativos sobre el ambiente la viabilidad de manejo de los impactos se considerará en alguna de las siguientes cuatro categorías:

- **Medidas de prevención**, acciones de prevención de posibles impactos.
- **Medidas de mitigación**, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.
- **Medidas de compensación**, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas

La certidumbre que posea un impacto o que se observe en el ambiente se determinará tomando en cuenta que sea inevitable (forzoso), probable o poco probable que se presente. Esto a partir de las necesidades del proyecto, de fallas humanas o bien de la inadecuada implementación de las medidas de mitigación. Para caracterizar cada impacto en cuanto a este aspecto se emplearon los criterios que se presentan en la siguiente tabla:

TABLA III.5.6. CRITERIOS PARA DETERMINAR LA CERTIDUMBRE DE LOS IMPACTOS A EVALUAR	
PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
Forzoso/ inevitable:	Significa que la actividad que produce el impacto es indispensable para la realización del proyecto por lo que de llevarse a cabo se presentará inevitablemente, siendo necesario aplicar medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración.
Probable	Significa que a la actividad no es tan indispensable para la realización del proyecto, y por lo tanto tampoco lo es el impacto sobre el ambiente.
Poco probable	Significa que el impacto ambiental se podría presentar solo si hubiera fallas humanas en la implementación de las medidas preventivas y/o en la no aplicación de la normatividad ambiental.

Una vez analizados los aspectos antes descritos, se caracteriza la magnitud y la valoración del impacto en función de los diferentes criterios con los que se evaluaron cada impacto, pudiendo resultar en los siguientes valores:



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”**

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	III-161

**TABLA III.5.7. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>	<b>ABREVIATURA</b>
Benéfico muy significativo	3	BMS
Benéfico significativo	2	BS
Benéfico poco significativo	1	BPS
Mínimo o nulo	0	MN
Adverso poco significativo.	-1	APS
Adverso significativo.	-2	AS
Adverso muy significativo	-3	AMS

Una vez establecidos los criterios de evaluación y el alcance de éstos tomando en cuenta la particularidad del proyecto, así como el marco legal ambiental aplicable, se procederá a la evaluación desglosada de cada uno, concluyendo con la valoración global y ponderación de los impactos adversos identificados y evaluados, determinando aquellos que son RELEVANTES o NO RELEVANTES para el medio ambiente.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN "ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO"</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-162

**b) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

Derivado de la aplicación de la matriz de evaluación de impactos ambientales [matriz de cribado], se identificaron un total de 132 impactos. Se presenta en la siguiente tabla el resumen de los resultados de la matriz, en el anexo 4 se presenta el reporte completo.

		<b>REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>	
GAS DEL ATLANTICO S.A. DE C.V.   ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO			
NOMBRE DEL PROYECTO	<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN "ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO"</b>		
COMPETENCIA	ASEA		
ELABORO:	I.A. EDWIN VILLEGAS AMADOR	FECHA EVALUACIÓN	15/04/2021
REVISO:	I.A. KARLA AIMÉE ACOSTA RETURETA	FECHA DE REVISIÓN	15/04/2021
APROBO:	I.A. CÉSAR ERNESTO RIVERA PELÁEZ	FECHA DE APROBACIÓN	15/04/2021
<b>Total de impactos identificados</b>		<b>132</b>	
Impactos Beneficos	<b>32</b>	Impactos Adversos	<b>31</b>
Minimo o nulo	<b>69</b>		
Beneficio poco significativo	<b>20</b>	Adverso poco significativo	<b>31</b>
Beneficio significativo	<b>12</b>	Adverso significativo	<b>0</b>
Beneficio muy significativo	<b>0</b>	Adverso muy significativo	<b>0</b>
<b>Porcentaje de impactos</b>	<b>Beneficos</b>	<b>24.24%</b>	<b>Adversos</b>
	<b>Nulos</b>	<b>52.27%</b>	<b>23.48%</b>
<b>Numero de impactos por etapa de proyecto</b>			
Preparación del sitio	33		
Construcción	55		
Operación y mantenimiento	44		

**FIGURA III.5.1 RESUMEN DE RESULTADOS DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES**



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-163

A continuación, se precisan los impactos que se verán involucrados en cada una de las etapas del proyecto y los cuales fueron evaluados en la matriz de cribado.

TABLA III.5.8 RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
PREPARACIÓN DEL SITIO	SUELO	Como parte de las actividades para la preparación del sitio del proyecto, será necesario realizar movimientos de tierra para rellenar irregularidades y de este modo darle estabilidad a la infraestructura, esto traerá como consecuencia la alteración de la estructura de los horizontes del suelo y podría tener consecuencias por erosión puntual. Sin embargo, no se considera el uso de aguas gris ni aguas negras para la compactación del terreno. Por otra parte, se reporta que el uso del suelo del municipio corresponde a Mixto Bajo / Comercial, teniendo que el predio se encuentra inmerso en las inmediaciones de la mancha urbana de la localidad, se considera un impacto poco significativo. Por lo anterior el impacto se evaluó <b>dimensión puntual, negativo, duración permanente, reversible, gravedad baja, mitigable y compensable, forzoso / inevitable, adverso poco significativo y no relevante.</b>
	AGUA	El predio no tiene colindancia con ningún cuerpo de agua considerado bien nacional, por lo que los residuos que se pudieran generar en esta etapa del proyecto no son una fuente probable de contaminación para este factor. El consumo de agua potable para las actividades de preparación del sitio será de volúmenes bajos y solo será temporal. Por lo anterior el impacto se evaluó: <b>dimensión puntual, negativo, duración temporal, reversible, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante.</b>
	AIRE	Los impactos que se producirán en esta etapa serán debidos principalmente al desprendimiento de partículas de suelo por excavaciones y movimiento de este, así como las emisiones de la maquinaria pesada, por lo cual se puede afectar la calidad del aire, ya que las partículas pueden ser transportadas por corrientes de viento en el predio y en lugares aledaños. El impacto se considera <b>dimensión puntual, negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante.</b>
	RUIDO	El impacto que se producirá es el ruido emitido por la maquinaria utilizada en las excavaciones, movimiento de suelo y relleno y compactación. Por lo anterior el impacto se considera <b>negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante</b>
	RESIDUOS	Se generará residuos sólidos urbanos debido a las actividades de los trabajadores y residuos de manejo especial producto de la preparación del sitio. El mantenimiento que se le dará a la maquinaria se realizará fuera de área de construcción para evitar la generación de residuos peligrosos y por lo tanto evitar la contaminación del suelo natural. El impacto negativo se puede deber a su mala disposición, lo cual podría generar contaminación en el suelo, cabe resaltar que esto

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-164

TABLA III.5.8 RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		puede prevenirse. Por lo tanto, el impacto se considera <b>negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante</b>
	<b>RECURSOS NATURALES</b>	El impacto en este factor es debido al desmonte de la vegetación herbácea / arbustiva presente en el predio, sin embargo, como se explicó anteriormente, el predio se localiza dentro de una zona urbana con uso de suelo comercial, impactada por actividades antropogénicas (desarrollos habitacionales / corredores industriales citrícolas), por lo que la flora existente es mínima, así como otros atributos ambientales escasos. No se prospecta el derribo de individuos arbóreos presentes en el perímetro de la poligonal y también cabe destacar que ninguna especie de flora existente en el predio se encuentra bajo el régimen de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo anterior el impacto será <b>negativo, duración temporal, gravedad baja, forzoso, mitigable y compensable, adverso poco significativo y no relevante</b>
	<b>SOCIEDAD</b>	Para realizar las actividades antes mencionadas, es necesario de la contratación de mano de obra y por tanto habrá una generación de empleos y derrama económica en la localidad, con ello el impacto será <b>positivo y benéfico significativo.</b>
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SUELO</b>	El suelo en esta etapa sufrirá de compactación para la instalación de la plancha de concreto para el área de almacenamiento, así como para las áreas de circulación de la estación, lo cual modificará el perfil del suelo, su estructura y algunas propiedades físicas que dotaban de condiciones ideales para el crecimiento de plantas, aireación y la capacidad de retención y percolación de agua. Será un impacto <b>negativo, duración permanente, gravedad baja, mitigable, adverso poco significativo y no relevante</b>
	<b>AGUA</b>	No se considera la generación de aguas residuales por baños provisionales destinados para los trabajadores debido a la existencia de gasolineras y comercios donde se pueden hacer uso los servicios sanitarios hasta que se haya efectuado la instalación hidrosanitaria de la estación. Por lo tanto, el impacto será <b>mínimo o nulo y no relevante.</b>
	<b>AIRE</b>	La calidad del aire se verá afectada dado al acarreo de materiales necesarios para la construcción de la obra civil, lo cual generará el desprendimiento de polvos que podrían esparcirse hacia áreas aledañas, además de los gases que pudieran emitir los motores de las maquinas por la combustión efectuada, sin embargo, estos efectos pueden mitigarse o prevenirse. El impacto será <b>negativo, duración temporal, gravedad baja, prevenible, mínimo o nulo y no relevante</b>
	<b>RUIDO</b>	Durante la construcción de la obra civil se generarán ruidos por el uso de maquinaria pesada. El impacto se considera <b>negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante</b>

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-165

TABLA III.5.8 RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	<b>RESIDUOS</b>	Se generará residuos sólidos urbanos debido a las actividades de los trabajadores y residuos peligrosos generados por la maquinaria utilizada. El impacto que se produciría se debería por su mala disposición, lo cual podría generar contaminación en el suelo, cabe resaltar que esto puede prevenirse. Por lo tanto, el impacto se considera <b>negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante</b>
	<b>RECURSOS NATURALES</b>	En esta etapa no se consideran impactos para los receptores de flora y fauna, por lo que el impacto se evaluó <b>mínimo o nulo y no relevante.</b>
	<b>SOCIEDAD</b>	El impacto será benéfico ya que esto representará una fuente de empleo dado a que se requerirá de mano de obra y de servicios, con lo que se generará derrama económica en la localidad. El impacto será <b>positivo y benéfico poco significativo.</b>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>SUELO</b>	Debido a que la Estación estará conectada a una fosa séptica tipo cerrada que únicamente fungirá como medio de retención de aguas residuales no se producirán descargas de aguas sanitarias a pozos de absorción que pudieran suponer un impacto para el suelo y a cuerpos de agua subterráneos / acuíferos, la fosa séptica que se instalará será desazolvada periódicamente mediante pipas para el posterior traslado a la Planta de tratamiento de agua residual del municipio. Así mismo, únicamente se prospecta instalar una plancha de concreto para el área de almacenamiento, por lo que no se verá comprometida de manera significativa la capacidad de percolación del predio. Finalmente, por la naturaleza de las actividades del proyecto, no se realizarán reparaciones ni mantenimiento a vehículos en la Estación que pudieran suponer posibles derrames de aceites / gasolina / diésel y como consecuencias pudieran impactar al suelo. Por lo tanto, el impacto será <b>mínimo o nulo y no relevante.</b>
	<b>AGUA</b>	Durante la etapa de operación, únicamente se hará uso de agua para los servicios sanitarios de la estación, por lo que el impacto se considera <b>mínimo o nulo y no relevante.</b>
	<b>AIRE</b>	El impacto principalmente se generará por la combustión en los motores de los automóviles de los usuarios, los cuales emiten gases y de las emisiones fugitivas durante la carga y descarga del combustible. Es por eso que el impacto se considera <b>negativo, gravedad baja, mitigable, mínimo o nulo y no relevante</b>
	<b>RUIDO</b>	Dentro de la Estación de Carburación no habrá actividades que generen ruidos extremos que se encuentren fuera de la Norma Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, ya que los procedimientos que se llevarán a cabo implican apagar motores para la carga y descarga de combustible y no se despachará en horario nocturno. Por lo que se concluye que este impacto es <b>negativo, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante.</b>

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-166</b>

TABLA III.5.8 RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	<b>RESIDUOS</b>	Se generarán residuos sólidos urbanos derivados de la permanencia del personal operativo y de los que puedan traer los usuarios de la estación. No se considera la generación de residuos peligrosos debido a que todas las actividades de mantenimiento se pretenden llevar por terceros, los cuales serán responsables de la disposición de dichos residuos. Por lo anterior, se evaluó el impacto como <b>negativo, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante</b>
	<b>RECURSOS NATURALES</b>	La operación de la instalación no afectará de manera directa ni indirectamente ninguna especie de flora y/o fauna, cabe puntualizar como ya se abordó anteriormente, el sitio del proyecto, así como su área de influencia presentan escasos atributos ambientales. Dentro de la Estación de Carburación se tendrán consideradas pequeñas áreas verdes, este impacto es <b>mínimo o nulo y no relevante</b> .
	<b>SOCIEDAD</b>	Se generarán fuentes de empleo, y habrá derrama económica por los servicios que requiera el proyecto durante la operación, por lo cual el impacto se valora en <b>positivo, permanente y benéfico significativo</b> .

### c) IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Derivado de la identificación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto, se enlistan las medidas deberán aplicar para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos que se pudieran presentar durante la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento).

Lo anterior sin menoscabo de las disposiciones legales en materia ambiental y de seguridad industrial que el promovente deba dar observancia, así como las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y demás disposiciones legales aplicables en materia de protección ambiental, con el fin de evitar al máximo la afectación al ambiente por el desarrollo del proyecto.

TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO		
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SUELO</b>	De acuerdo con el criterio ecológico No. <b>C-3</b> del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz, <b>solo podrán desmontarse las áreas de desplante para las construcciones y de conformidad al avance del proyecto.</b>
		Durante las etapas preliminares y constructivas del proyecto, se deberá prohibir cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento de maquinaria pesada en el predio, así mismo, se deberá observar previo ingreso de esta al predio, que no presente escurrimientos de aceites,



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-167

**TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO**

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		<p>grasas o cualquier tipo de contaminante que pudiera impactar al suelo, esto de conformidad con el criterio ecológico No. <b>C-8</b> del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz.</p> <p>Si se considera el uso de plantas eléctricas de motor de combustión interna para actividades de soldadura u otras, las recargas de combustible deberán realizarse fuera del predio del proyecto.</p> <p>Con el fin de compensar la superficie de suelo que será afectada por el presente proyecto, y, por tanto, la superficie de captación para recarga del acuífero Martínez de La Torre - Nautla, se deberán sembrar ejemplares de vegetación compatibles con los individuos existentes [que no representen simbiosis de carácter negativo para los individuos existentes] en algún sitio adecuado de la localidad, una superficie equivalente a la que será ocupada por el proyecto. Se recomienda efectuar dicha medida en el marco del Programa Nacional de Reforestación propuesto por la CONAFOR o bien, acercarse a las instancias municipales para obtener los individuos para reforestación [en varios municipios los árboles son gratuitos; por ejemplo, en el municipio de Veracruz, Ver.]. Lo anterior de conformidad con las acciones ecológicas generales clave G016 y G024 y la acción específica A-017 de la UGA 028 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y con los criterios ecológicos No. <b>Ah 36 / C-4</b> del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz, <b>el drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario.</b></p> <p>Para las actividades de preparación del predio y construcción que requieran de agua [compactación entre otras], no se deberán emplear aguas grises / negras o con contaminantes. Así mismo, de acuerdo con los criterios ecológicos No. <b>C-16 / If-8</b> del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz, <b><u>queda prohibida la quema de desechos sólidos y vegetación generados durante el desmonte y preparación del sitio, la aplicación de herbicidas y defoliantes, insecticidas y rodenticidas para evitar la contaminación del suelo y manto freático. Su uso para deshierbar la orilla de las carreteras estará prohibido.</u></b></p> <p>En caso de que no sea posible el uso de servicios sanitarios de los las plazas comerciales a proximidad, se deberán contratar servicios de baños portátiles, los cuales deberán ser adecuadamente manejados por el proveedor con el fin de evitar cualquier tipo de derrame sobre el predio. Queda estrictamente prohibido la descarga de dichos</p>



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-168

TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO		
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		<p>sanitarios directamente sobre el suelo; tanto del predio del presente proyecto como en predios adyacentes, en ríos, cuerpos de agua, o cualquier sitio cuya descarga pudiera provocar alteración ambiental.</p> <p>Se deberá asegurar que el diseño de la fosa séptica que se pretende instalar para disposición de las aguas residuales generadas por los servicios sanitarios, sea completamente impermeable y sellada, de tal modo que no permita el derrame alguno de agua sanitaria al suelo donde se instale. La estación deberá conectarse a la red de alcantarillado y drenaje municipal cuando exista dicho servicio en el predio, en cumplimiento de los requerimientos que a su efecto establezca el operador municipal de agua y saneamiento</p>
	<b>AGUA</b>	<p>Se deberán dar atención a los siguientes los criterios ecológicos aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz, relativos al agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No. Ah 19 / Ah 27:</b> el drenaje pluvial deberá estar separado del drenaje sanitario.</li> <li>• <b>No. Eq1:</b> Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento al mar o cuerpos de agua.</li> </ul>
	<b>AIRE</b>	<p>Para evitar la dispersión de partículas de polvo a las áreas aledañas al proyecto, se deberá regar continuamente zonas de trabajo.</p> <p>Los materiales susceptibles de generar polvos o partículas que pudieran transportarse hacia otros lugares o hacia el proyecto deberán ser cubiertos con lonas, sin rebasar la capacidad de los camiones, esto con la finalidad de evitar la dispersión de polvos por las vialidades por las que tenga que transitar.</p> <p>Se deberá de asegurar que la maquinaria utilizada por terceros este en buenas condiciones mecánicas, esto para garantizar que las emisiones de humo y ruido se encuentren por debajo de los límites establecidos en la normatividad ambiental vigente.</p> <p>Los vehículos que se requieran utilizar para el desarrollo del proyecto deberán cumplir con el Programa de Verificación Vehicular Estatal vigente.</p>
	<b>RUIDO</b>	<p>El nivel de ruido y vibraciones sonoras producidas en la etapa de preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento de la instalación y equipos deberán alinearse a los preceptos de la NOM-081-SEMARNAT-1994 y a las regulaciones aplicables.</p>

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión:	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-169</b>

**TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO**

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		Quedan prohibidas las actividades que involucren el uso de maquinaria pesada durante el horario nocturno [de 22:00 a 6:00 h], con el fin de evitar molestias a los pobladores cercanos.
	<b>RESIDUOS</b>	<p>Se deberán instalar en el predio durante todas las etapas preliminares y de construcción, recipientes para la disposición de los residuos sólidos que se generen. Por ningún motivo se deberán mezclar residuos sólidos urbanos [papel, PET, residuos orgánicos, envolturas de alimentos, plástico, latas, vidrio, etc.], con residuos considerados peligrosos por el RLGPGR; es decir, latas de pintura, trapos impregnados con grasas y aceites, brochas, estopas, etc. Se deberán disponer los RSU con regularidad al servicio de limpia pública municipal.</p> <p>El material de las excavaciones que se generen durante la etapa de preparación del sitio, deberá ser empleado para el relleno y nivelación en caso de ser posible. De lo contrario, se deberán disponer conforme a los términos estipulados por la Ley Número 847 de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz. Queda estrictamente prohibido la disposición de dichos residuos en predios adyacentes o en otros sitios, cuerpos de agua, etc.</p> <p>Lo anterior en cumplimiento con la acción ecológica específica clave A-025 de la UGA 028 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.</p>
	<b>RECURSOS NATURALES</b>	Se deberán mantener los individuos arbóreos presentes en el perímetro del predio e integrarlos de manera favorable al proyecto, evitando que estos sean maltratados en alguna de las etapas del proyecto.
	<b>SOCIEDAD</b>	<p>Se deberá privilegiar la contratación del máximo de mano de obra de la localidad, así como de servicios externos que sean requeridos para ejecutar el proyecto.</p> <p>Así mismo, se deberá estar al corriente en las aportaciones de carácter municipal y local que sean aplicables por la operación y uso de suelo del proyecto.</p>
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>SUELO</b>	Se deberá prohibir todo tipo de reparaciones de vehículos al interior de la estación, con el fin de prevenir derrames de grasas, aceites y otros contaminantes.
	<b>AGUA</b>	De conformidad con la acción ecológica clave G001 de la UGA 028 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberá promover el uso eficiente del agua dentro de la Estación.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-170</b>

**TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO**

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		<p>Queda estrictamente prohibida la descarga de aceites o sustancias contaminantes en las instalaciones hidrosanitarias de la Estación.</p> <p>Se deberán cumplir con las disposiciones aplicables de agua potable y alcantarillado que establezca para tal efecto la localidad.</p> <p>Debido a que la Estación se encuentra en una zona propensa a inundaciones, deberá cumplir con las disposiciones aplicables en materia de protección civil que para tal efecto emita la Unidad Municipal de Protección Civil.</p>
	<b>AIRE</b>	<p>Con el objeto de minimizar las emisiones fugitivas de gas LP por las operaciones de trasiego y de conformidad con la acción ecológica clave G006 de la UGA 028 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberán adoptar buenas prácticas por parte de los operadores durante tales actividades. Así mismo, las mangueras, líneas y recipientes de almacenamiento de gas LP de la estación, deberán someterse a programas de mantenimiento e inspección de integridad mecánica, con el fin de evitar todo tipo de fugas.</p> <p>La instalación deberá contar con la Licencia de Funcionamiento [LF] emitida por la ASEA.</p>
	<b>ENERGÍA</b>	<p>De conformidad con la acción ecológica clave G029 de la UGA 028 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberán adoptar prácticas de uso eficiente y racional de la energía eléctrica dentro de la Estación.</p>
	<b>RUIDO</b>	<p>El nivel de ruido y vibraciones sonoras producidas en la etapa de operación y mantenimiento de la instalación deberá alinearse a los preceptos de la NOM-081-SEMARNAT-1994.</p>
	<b>RESIDUOS</b>	<p>De conformidad con la acción ecológica general clave G051 / G058 y específica clave A-025 de la UGA 028 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberán capacitar al personal sobre estrategias de reducción, minimización y manejo adecuado de residuos generados dentro de la Estación (RSU/ RME/ RP's), esto último de conformidad con las disposiciones aplicables.</p> <p>Se deberán instalar en la Estación en las áreas de permanencia y tránsito de personas [oficinas, sanitarios y áreas de trasiego], recipientes para la disposición de los residuos sólidos que se generen. Por ningún motivo se deberán mezclar residuos sólidos urbanos [papel, PET, residuos orgánicos, envolturas de alimentos, plástico, latas, vidrio, etc.], con residuos considerados peligrosos por el RLPGIR; es decir, latas de pintura, trapos impregnados con grasas</p>



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-171

**TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO**

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		<p>y aceites, brochas, estopas, etc. Se deberán disponer los RSU con regularidad al servicio de limpia pública municipal.</p> <p>En caso de que las actividades de mantenimiento no las realice un tercero, se deberán cumplir con las disposiciones en materia de generación de residuos peligrosos [residuos de pinturas, trapos impregnados de grasas y aceites, estopas, brochas, etc.] que para efecto establece el RLPGIR.</p>
	<b>RECURSOS NATURALES</b>	<p>Se deberán de mantener los límites del predio libres de maleza y otras capas vegetales [particularmente en época de secas], con el fin de evitar incendios de cualquier índole. Debido a que el área del proyecto se encuentra susceptible a incendios forestales, se deberá cumplir con el inventario de equipos contra incendio que para tal efecto establece la NOM-003-SEDG-2004 o la que la remplace.</p> <p>Así mismo, con el fin de evitar interacciones de riesgo con la flora circundante por pérdida de contención de los medios de almacenamiento y manejo de gas LP, se deberá cumplir con las disposiciones que establece la NOM-013-SEDG-2002 y NOM-003-SEDG-2004, debiendo obtener dictamen aprobatorio del proyecto ejecutivo de la EC previo a construcción y durante operación, emitido por una Unidad de Verificación aprobada y acreditada por la ema. Lo anterior en cumplimiento con el criterio ecológico <b>No. Eq2</b> del Programa de Ordenamiento Ecológico Cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz.</p> <p>Se deberán de mantener los límites del predio libres de maleza y otras capas vegetales [particularmente en época de secas], con el fin de evitar incendios de cualquier índole.</p>

<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	III-172

**TABLA III.5.9 MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO**

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	<b>SOCIEDAD</b>	<p>Se deberá privilegiar la contratación de mano de obra local para los puestos de operadores de la estación, así como de servicios externos que sean requeridos para la operación y mantenimiento del proyecto.</p> <p>Se deberá obtener el dictamen técnico de uso de suelo de Protección Civil Estatal con el fin de evaluar los posibles riesgos del proyecto y determinar las medidas conducentes de mitigación y control que se deban implementar, para salvaguarda de la población y bienes inmuebles de la localidad; así mismo, se deberá dar observancia a las medidas que dicha autoridad dicté en materia de seguridad y salvaguarda de la población circundante.</p> <p>La Estación deberá contar con un Programa Interno de Protección Civil vigente, así como con su respectivo Protocolo de Respuesta a Emergencias conforme a las DISPOSICIONES Administrativas de carácter general que establecen los Lineamientos para la Elaboración de los protocolos de respuesta a emergencias en las actividades del Sector Hidrocarburos.</p> <p>Finalmente, la Estación deberá dar observancia a lo dispuesto en las 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.</p>

**d) PROCEDIMIENTOS PARA SUPERVISAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS**

De las medidas de mitigación propuestas en la tabla anterior, se generaron 4 procedimientos específicos para aquellas medidas que requieren mayor precisión respecto a las actividades que se deben realizar para dar cumplimiento. En la siguiente tabla se relacionan las medidas propuestas con los Procedimientos de Seguimiento Ambiental (PSA) correspondientes.

**TABLA III.5.10 PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS**

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SUELO</b>	Durante las etapas preliminares y constructivas del proyecto, se deberá prohibir cualquier tipo de reparación y/o mantenimiento de maquinaria pesada en el predio, así mismo, se deberá observar previo ingreso de esta al predio, que no presente	PSA-01



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-173</b>

TABLA III.5.10 PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS			
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
		escurrimientos de aceites, grasas o cualquier tipo de contaminante que pudiera impactar al suelo.	
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	<b>SUELO</b>	Se deberá asegurar que el diseño de la fosa séptica que se pretende instalar para disposición de las aguas residuales generadas por los servicios sanitarios, sea completamente impermeable y sellada para evitar infiltraciones por lo que se recomienda basarse en los parámetros de diseño [para el dimensionamiento y prueba de hermeticidad] en la NOM-006-CNA-1997	PSA-02
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>AIRE</b>	Con el objeto de minimizar las emisiones fugitivas de gas LP por las operaciones de trasiego, se deberán adoptar buenas prácticas por parte de los operadores durante tales actividades. Así mismo, las mangueras, líneas y recipientes de almacenamiento de gas LP de la estación, deberán someterse a programas de mantenimiento e inspección de integridad mecánica, con el fin de evitar todo tipo de fugas.	PSA-03
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	<b>AIRE</b>	Con el objeto de minimizar las emisiones fugitivas de gas LP por las operaciones de trasiego, se deberán adoptar buenas prácticas por parte de los operadores durante tales actividades. Así mismo, las mangueras, líneas y recipientes de almacenamiento de gas LP de la estación, deberán someterse a programas de mantenimiento e inspección de integridad mecánica, con el fin de evitar todo tipo de fugas.	PSA-04

*Anexo 4. Expediente del Informe Preventivo  
Procedimientos de seguimiento ambiental*



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>III-174</b>

### **III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO**

Se presentan dentro del anexo 4, los planos de localización del área donde se pretende la instalación de la Estación Martínez Libramiento.

*Anexo 4. Expediente del Informe Preventivo  
Planos de localización del proyecto*

### **III.7. CONDICIONES ADICIONALES**

No se consideran condiciones adicionales para el presente proyecto.

GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

# INFORME PREVENTIVO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE  
GAS LP PARA CARBURACIÓN  
(ESTACIÓN MARTINEZ LIBRAMIENTO)

MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.  
MAYO, 2021



# CAPITULO I

## DATOS GENERALES DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y  
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE  
GAS LP PARA CARBURACIÓN  
(ESTACIÓN MARTINEZ LIBRAMIENTO)

MARTÍNEZ DE LA TORRE, VERACRUZ.  
MAYO, 2021





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>I-1</b>

## CAPITULO I

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....	2
<b>I.1. PROYECTO</b> .....	2
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO .....	4
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA .....	4
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO .....	4
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO .....	4
<b>I.2. PROMOVENTE</b> .....	5
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE ..	5
I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL .....	5
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES .....	5
<b>I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO</b> .....	6



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL  
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN  
“ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	I-2

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

### I.1. PROYECTO

#### **Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Gas LP para Carburación (Estación Martínez Libramiento)**, propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de gas L.P., para Carburación tipo B, subtipo B.1, grupo II para el abastecimiento de vehículos automotores del público en general, en un predio ubicado en Carretera Federal Martínez de la Torre-Tlapacoyan Km 56.90, Municipio de Martínez de la Torre, C.P. 93600, Estado de Veracruz, la superficie que se destinará para la instalación de la Estación de Carburación es de 791.25 m<sup>2</sup>, en la cual se instalará la zona de almacenamiento, toma de suministro (equipada con 1 dispensario), oficina y sanitario, cuarto eléctrico, fosa séptica y la superficie restante será utilizada como área de circulación de vehículos, la estación contará con una capacidad máxima de almacenamiento de 9,826 litros al 100% de agua distribuidos en dos tanques horizontales tipo intemperie de 4,913 litros cada uno.

#### I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

TABLA I.1.1.1 DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO	
CALLE	CARRETERA FEDERAL MARTÍNEZ DE LA TORRE-TLAPACOYAN
NÚMERO	KM 56.90
MUNICIPIO	MARTÍNEZ DE LA TORRE
CODIGO POSTAL	93600
ENTIDAD FEDERATIVA	VERACRUZ
TELÉFONOS	229 953 8807
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	78 msnm

En la siguiente tabla se presenta el plano georreferenciado de la poligonal del proyecto.

Versión	00
Fecha:	Mayo/2021
Página:	I-3

**TABLA III.1.1.1 CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS**

VERTICE	GEOGRÁFICAS		UTM		ZONA
	LATITUD	LONGITUD	ESTE (X)	NORTE (Y)	
V1	20° 4'48.98"N	97° 2'21.86"O	705015.95 m E	2221569.00 m N	14 Q
V2	20° 4'49.89"N	97° 2'21.85"O	705015.44 m E	2221597.79 m N	14 Q
V3	20° 4'49.87"N	97° 2'22.88"O	704985.00 m E	2221596.00 m N	14 Q
V4	20° 4'48.90"N	97° 2'22.83"O	704987.00 m E	2221566.00 m N	14 Q





<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	I-4

### I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO

TABLA III.1.2.1. SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN Y TOTAL DEL PREDIO DEL PROYECTO		
SUPERFICIES GENERALES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO*	Toma de suministro	9.00 m <sup>2</sup>
	Oficina, sanitario y cuarto eléctrico	26.32 m <sup>2</sup>
	<b>TOTAL</b>	35.32 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO A UTILIZAR**	791.25 m <sup>2</sup>	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO ARRENDADA***	1,160 m <sup>2</sup>	

FUENTE: \*PLANO DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO). | \*\*MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO) | \*\*\* DE ACUERDO AL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO | ANEXO 1 DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE; Y A LA LICENCIA DE USO DE SUELO | ANEXO 2 AUTORIZACIONES Y PERMISOS.

### I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Para el desarrollo del proyecto se requerirá una inversión de aproximadamente [REDACTED]

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Memoria técnico descriptiva del proyecto*

Para llevar a cabo las medidas de mitigación y prevención derivadas del EIA, se requerirán aproximadamente \$ [REDACTED]

### I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

El proyecto generará en total 15 empleos directos en función de las etapas del mismo, a saber:

- Temporal: 8
- Fijos: 3
- Indirectos: 4

*Anexo 3. Expediente técnico del proyecto  
Memoria técnico descriptiva del proyecto*

### I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

TABLA I.1.5.1 DURACIÓN DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LA ETAPA DE DESARROLLO		
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preliminares</li> <li>- Terracerías</li> </ul>		2 meses
<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>OBRA CIVIL</b>	
	<b>OBRA ELÉCTRICA</b>	
	<b>OBRA MECÁNICA</b>	
	<b>SISTEMA CONTRA INCENDIO</b>	
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>		30 AÑOS*

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	I-5

## I.2. PROMOVENTE

GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

*Anexo 1. Documentación del promovente  
Acta constitutiva de la empresa*

### I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

GAT960911GI5

*Anexo 1. Documentación del promovente  
Cédula de identificación fiscal RFC*

### I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

TABLA I.2.2.1 DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO	
NOMBRE	Lic. José Gerardo Cueva Luna
PUESTO:	Representante legal de Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
RFC	[REDACTED]
CURP	[REDACTED]

*Anexo 1. Documentación del promovente  
Identificación y poder notarial del representante legal*

### I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OIR NOTIFICACIONES

TABLA I.2.3.1 DOMICILIO PARA RECIBIR NOTIFICACIONES	
CALLE Y NUMERO	[REDACTED]
COLONIA	[REDACTED]
MUNICIPIO	[REDACTED]
CODIGO POSTAL	[REDACTED]
ENTIDAD FEDERATIVA	[REDACTED]
TELÉFONOS	[REDACTED]
CORREO ELECTRÓNICO	[REDACTED]

*Anexo 1. Documentación del promovente  
Identificación del representante legal*

Domicilio,  
Teléfono,  
Correo  
Electrónico,  
Registro  
Federal de  
Contribuyent  
es y Clave  
Única de  
Registro de  
Población del  
Representant  
e Legal, Art.  
113 fracción I  
de la LFTAIP  
y 116 primer  
párrafo de la  
LGTAIP.



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL          ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN          “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	00
	Fecha:	Mayo/2021
	Página:	I-6

### I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

TABLA I.3.1 DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO	
RESPONSABLE TÉCNICO	Ing. César E. Rivera Peláez
RFC	[REDACTED]
PROFESIÓN	Ingeniero Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	5109698
CALLE	[REDACTED]
COLONIA	[REDACTED]
C.P.	[REDACTED]
MUNICIPIO	[REDACTED]
ESTADO:	[REDACTED]
TELÉFONO	[REDACTED]
CORREO ELECTRÓNICO:	[REDACTED]

Domicilio, Teléfono, Correo Electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la

TABLA I.3.2 DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[REDACTED]
PROFESIÓN	[REDACTED]
CÉDULA PROFESIONAL	[REDACTED]

TABLA I.3.3 DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[REDACTED]
PROFESIÓN	[REDACTED]
CÉDULA PROFESIONAL	[REDACTED]

TABLA I.3.3 DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[REDACTED]
PROFESIÓN	[REDACTED]
CÉDULA PROFESIONAL	[REDACTED]

TABLA I.3.3 DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[REDACTED]
PROFESIÓN	[REDACTED]
CÉDULA PROFESIONAL	[REDACTED]



<b>INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN MARTÍNEZ LIBRAMIENTO”</b>	Versión	<b>00</b>
	Fecha:	<b>Mayo/2021</b>
	Página:	<b>I-7</b>

<b>TABLA I.3.3 DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS</b>		
<b>NOMBRE</b>		<b>Nombre, Profesión y Cédula de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.</b>
<b>PROFESIÓN</b>		
<b>CÉDULA PROFESIONAL</b>		

*Anexo 4. Expediente del consultor*