

GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE
GAS LP PARA CARBURACIÓN
(ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO)

CARLOS A. CARRILLO, VERACRUZ
MARZO, 2022



GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE
GAS LP PARA CARBURACIÓN
(ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO)

CARLOS A. CARRILLO, VERACRUZ
MARZO, 2022





**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión

00

Fecha:

Marzo/2022

Página:

I-1

CAPITULO I

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	2
I.1. PROYECTO	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
I.2. PROMOVENTE	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
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	6



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
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 Carlos A. Carrillo), 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 la Calle Río Papaloapan, No. 93 y 95, Colonia Francisco Villa, C.P. 95344, Municipio de Carlos A. Carrillo, Estado de Veracruz, la superficie que se destinará para la instalación de la Estación de Carburación es de 800 m², en la cual se instalará la zona de almacenamiento, área de suministro (equipada con 1 dispensario), oficina y sanitario, cisterna captadora de residuos (fosa séptica tipo cerrada), cuarto eléctrico 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.

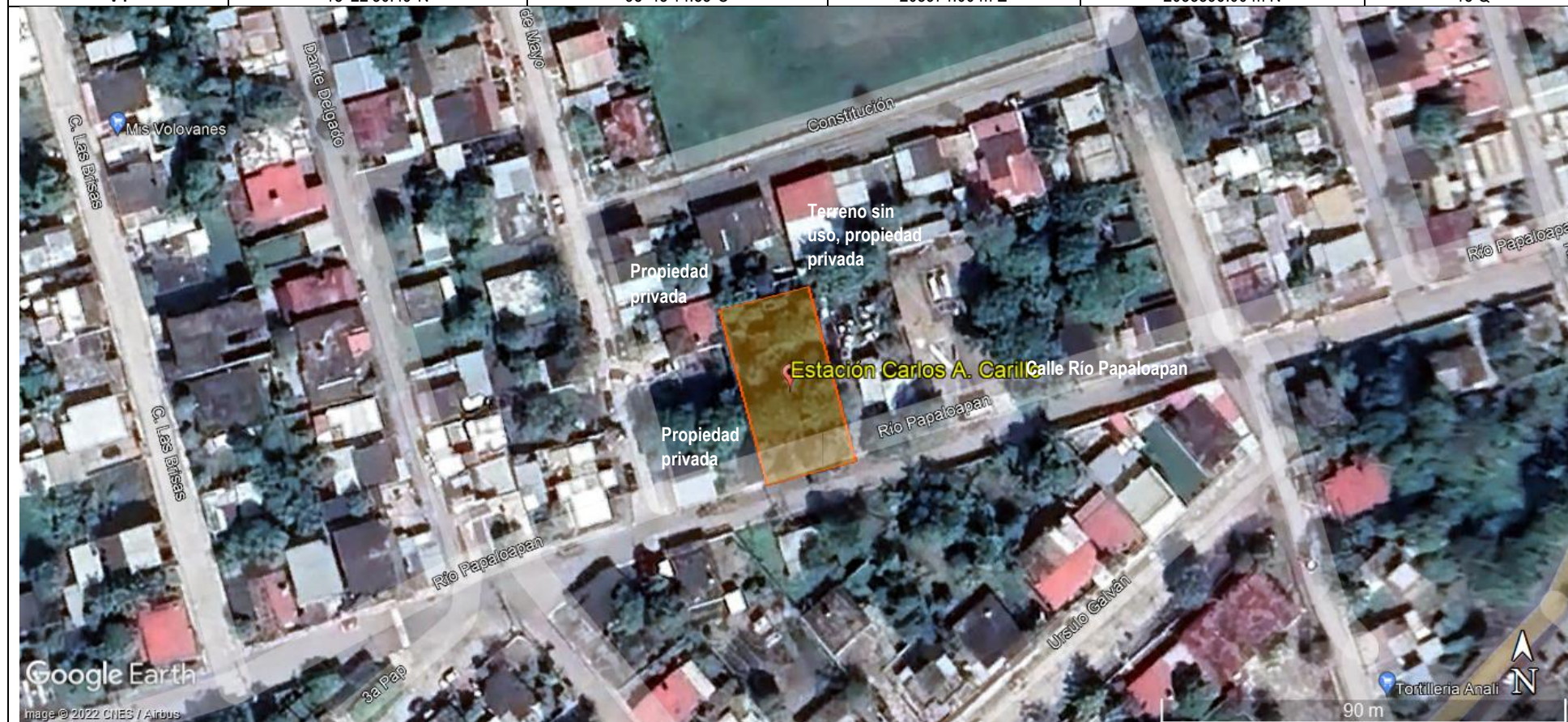
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

TABLA I.1.1.1. DOMICILIO DEL ESTABLECIMIENTO	
CALLE	CALLE RÍO PAPALOAPAN
NÚMERO EXTERIOR	93 Y 95
COLONIA	FRANCISCO VILLA
MUNICIPIO	CARLOS A. CARRILLO
CODIGO POSTAL	95344
ENTIDAD FEDERATIVA	VERACRUZ
TELÉFONO	229 953 8753
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	10 m

En la siguiente tabla se presenta el plano georreferenciado de la poligonal del proyecto.

TABLA I.1.1.2. CUADRO DE CONSTRUCCIÓN DE LA POLIGONAL DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS

VERTICE	GEOGRÁFICAS		UTM		ZONA
	LATITUD	LONGITUD	ESTE (X)	NORTE (Y)	
V1	18°22'29.22"N	95°45'14.47"O	208984.00 m E	2033857.00 m N	15 Q
V2	18°22'29.05"N	95°45'15.15"O	208964.00 m E	2033852.00 m N	15 Q
V3	18°22'30.31"N	95°45'15.51"O	208954.00 m E	2033891.00 m N	15 Q
V4	18°22'30.49"N	95°45'14.83"O	208974.00 m E	2033896.00 m N	15 Q



I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DE PREDIO Y DEL PROYECTO

TABLA I.1.2.1. SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN Y TOTAL DEL PREDIO DEL PROYECTO		
SUPERFICIES CONSTRUIDAS DE LA ESTACIÓN*	Área de suministro	9.00 m ²
	Cuarto eléctrico, oficina y sanitario	22.42 m ²
	TOTAL	31.42 m²
SUPERFICIE TOTAL UTILIZADA PARA LA EC**	800 m² <u>La licencia de uso de suelo oficio No. obras públicas.141/13/octubre/2021 autorizó el uso de suelo para los lotes B y C, mismos que de acuerdo con las constancias de alineamiento y número oficial adjuntas (anexo 2), sumados resultan en la superficie total de la Estación (fracción B con número oficial 93 tiene una superficie de 398.28 m²) y (fracción C con número oficial 95 tiene una superficie de 400.07 m²)</u>	

FUENTE: * SUPERFICIES A CONSTRUIR DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO CIVIL PRO-CIV-001 (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO). | ** SUPERFICIE TOTAL UTILIZADA PARA LA EC DE ACUERDO CON LA MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO) Y CON LAS CONSTANCIAS DE ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL (ANEXO 2 AUTORIZACIONES Y PERMISOS)

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Aproximadamente \$ XXXXXXXXXX

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

Para llevar a cabo las medidas de mitigación y prevención derivadas del EIA, se requerirán aproximadamente \$ XXXXXXXXXX

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

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

TABLA I.1.5.1. DURACIÓN DEL PROYECTO EN FUNCIÓN DE LA ETAPA DE DESARROLLO		
PREPARACIÓN DEL SITIO - Preliminares - Terracerías		2 meses
CONSTRUCCIÓN	OBRA CIVIL	
	OBRA ELÉCTRICA	
	OBRA MECÁNICA	
	SISTEMA CONTRA INCENDIO	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		30 AÑOS*



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
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.

*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	
COLONIA	
MUNICIPIO	
CODIGO POSTAL	
ENTIDAD FEDERATIVA	
TELÉFONOS	
CORREO ELECTRÓNICO	

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

*Anexo 1. Documentación del promovente
Identificación del representante legal*



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
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	
PROFESIÓN	Ingeniero Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	5109698
CALLE	
COLONIA	
C.P.	
MUNICIPIO	
ESTADO:	
TELÉFONO	
CORREO ELECTRÓNICO:	

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 LGTAIP.

TABLA I.3.2. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS

NOMBRE	
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	5109698

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TABLA I.3.3. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS

NOMBRE	
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	11637310

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TABLA I.3.4. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS

NOMBRE	
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	11464557

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TABLA I.3.5. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS

NOMBRE	
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	Cédula profesional en trámite

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN “ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”	Versión	00
	Fecha:	Marzo/2022
	Página:	I-7

TABLA I.3.6. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS		
NOMBRE		
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental	
CÉDULA PROFESIONAL	Cédula profesional en trámite	

Nombre de Persona
Física, Art. 113
fracción I de la
LFTAIP y 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

Anexo 4. Expediente del consultor

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 CARLOS A. CARRILLO)

CARLOS A. CARRILLO, VERACRUZ
MARZO, 2022



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-1

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 2

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 2

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 17

II.2.1 PROGRAMAS / PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES..... 17

II.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA ENTIDAD FEDERATIVA DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO..... 21

II.2.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT) 25

II.2.4 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE..... 43

II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA 47

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

En la siguiente tabla se presenta el resumen de las Normas Oficiales Mexicanas, Leyes, Reglamentos y Disposiciones emitidas por la Secretaría y/o la ASEA sobre las cuales se realiza el análisis vinculatorio con el **Proyecto, dicho análisis se presenta en párrafos subsecuentes.**

Se contemplan aspectos relativos a residuos peligrosos, residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial, emisiones a la atmosfera, vida silvestre, ruido y vibraciones, aguas residuales y contaminación del suelo, en cada una de sus etapas, preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

TABLA II.1.1. ANÁLISIS VINCULATORIO DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES DEL PROYECTO
NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1994 Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-1993
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelo y lineamientos para le muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
NOM-165-SEMARNAT-2013 Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.
NOM-001-ASEA-2019 Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planos de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de gas LP para carburación. Diseño y construcción.
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.
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 VINCULATORIO DE NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULAN LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES DEL PROYECTO

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

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.

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.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

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

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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

LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

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

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

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 EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA.

A continuación, se desarrolla el análisis vinculatorio del marco jurídico regulatorio anteriormente listado con respecto del **PROYECTO**.

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.1.2. ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL APLICABLE AL PROYECTO EN MATERIA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS, HIDROCARBUROS, ETC.

ARTÍCULO	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO	DICTÁMEN
Artículo 6. 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.	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 Capítulo III 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 Carlos A. Carrillo no se encuentra dentro de sitios RAMSAR, ANP's ni dentro de ningún ordenamiento ecológico de carácter restrictivo. Este proyecto cuenta con la Licencia de uso de Suelo oficio No. Obras Públicas.141/13/Octubre/2021 de fecha 13 de octubre del 2021 emitida por el H. Ayuntamiento de Carlos A. Carrillo, la cual se adjunta en el interior del anexo 2.	CUMPLE

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

MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE RESIDUOS

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 44.- Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías:

- I. Grandes generadores;
- II. Pequeños generadores, y
- III. Microgeneradores.

REGLAMENTO DE LA 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.

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:

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
- III. 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.

ANÁLISIS VINCULATORIO

En caso que La Estación de Gas L.P. para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo), desarrolle por sí 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



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-6

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 promotente 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.

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

La Estación de Gas L.P. para carburación, deberá de realizar el manejo separado de los residuos peligrosos que se puedan llegar a generar en la instalación como producto de sus actividades de construcción y mantenimiento. Con tal fin, se realizará la clasificación de los residuos de conformidad con lo establecido en los siguientes apartados de la citada norma:

6. Procedimiento para determinar si un residuo es peligroso
7. Características que definen a un residuo como peligroso

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-054-SEMARNAT-1993, QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA INCOMPATIBILIDAD ENTRE DOS O MAS RESIDUOS CONSIDERADOS COMO PELIGROSOS POR LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-ECOL-1993.

En el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos que en su caso se realice en las etapas constructivas o de mantenimiento, se deberá de verificar que se cumpla con los criterios de compatibilidad establecidos en el capítulo 5.1. de la norma, el cual establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más de los residuos considerados como peligrosos de acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT.

NOM-133-SEMARNAT-2015, PROTECCIÓN AMBIENTAL-BIFENILOS POLICLORADOS (BPCS)-ESPECIFICACIONES DE MANEJO.

En caso de que se requiera de realizar la instalación de transformadores eléctricos, se deberá de verificar que estos se encuentren libres de Bifenilos Policlorados. Para tal fin se asegurará el cumplimiento con el apartado 5 de la citada norma. Se deberá verificar que la placa del transformador indique que se encuentra libre de BPC's, de igual forma se solicitará la hoja de seguridad del aceite dieléctrico para asegurar que se encuentra libre de BPC's.

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;
- 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 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.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-8

NOM-001-ASEA-2019, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.

ANÁLISIS VINCULATORIO

Se prevé que durante la etapa de operación la EC generará residuos sólidos urbanos en cantidad menor a 400 kg al año, por lo que la disposición de estos deberá realizarse a través del servicio de limpia pública municipal, privilegiando la separación de los mismos. En la etapa constructiva se prevé la generación de residuos de la construcción en cantidades significativamente menores a 10 toneladas, toda vez que el predio se encuentra prácticamente listo para la construcción. Se deberá verificar que la empresa contratista realice la disposición de los residuos a través de empresas autorizadas por el estado para la disposición de los mismos.

MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA

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).

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

Párrafo reformado DOF 23-02-2005

Para el presente proyecto aplica la **Fracción XI**. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

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

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 EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-9

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.

Artículo adicionado DOF 13-12-1996

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

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

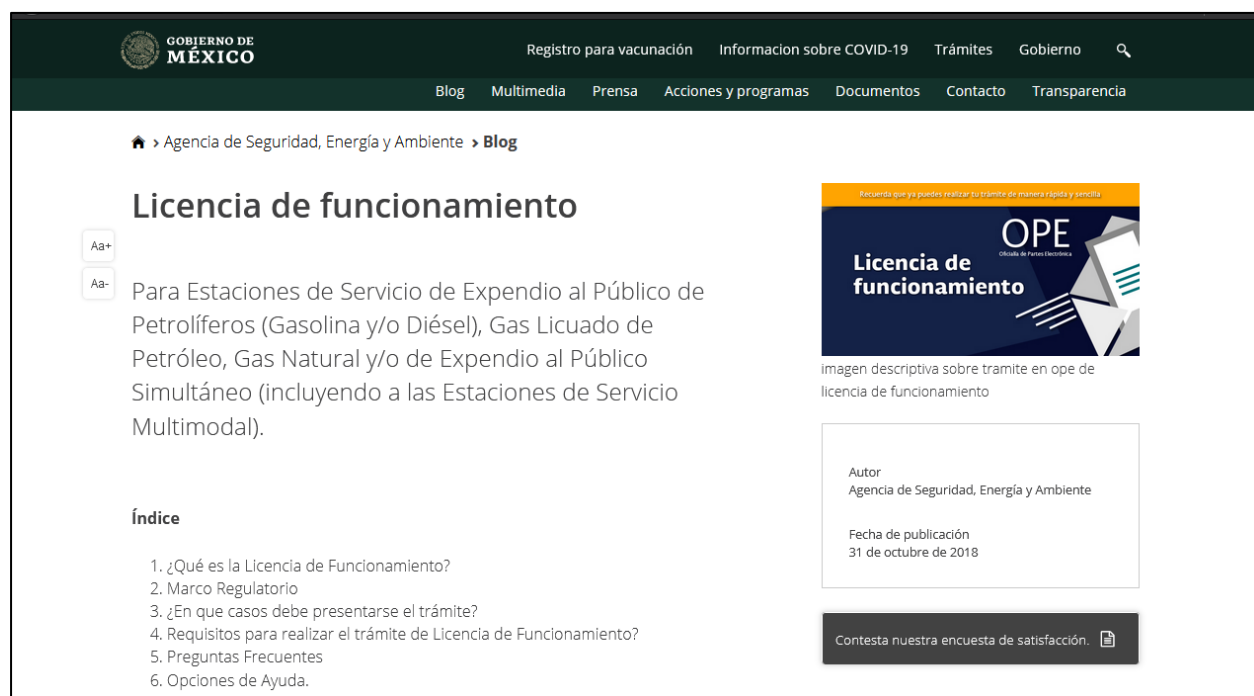
LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

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;



GOBIERNO DE MÉXICO

Registro para vacunación Información sobre COVID-19 Trámites Gobierno 🔍

Blog Multimedia Prensa Acciones y programas Documentos Contacto Transparencia

🏠 > Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente > **Blog**

Licencia de funcionamiento

Aa+
Aa-

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).

Índice

1. ¿Qué es la Licencia de Funcionamiento?
2. Marco Regulatorio
3. ¿En que casos debe presentarse el trámite?
4. Requisitos para realizar el trámite de Licencia de Funcionamiento?
5. Preguntas Frecuentes
6. Opciones de Ayuda.

Recuerda que ya puedes realizar tu trámite de manera rápida y sencilla

OPE
Oficina de Permisos y Expendios

Licencia de funcionamiento

imagen descriptiva sobre tramite en ope de licencia de funcionamiento

Autor
Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente

Fecha de publicación
31 de octubre de 2018

Contesta nuestra encuesta de satisfacción. 📄

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



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-11

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 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 Carlos A. Carrillo), 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.

ANÁLISIS VINCULATORIO

La Estación de Gas LP para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo), 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-165-SEMARNAT-2013, QUE ESTABLECE LA LISTA DE SUSTANCIAS SUJETAS A REPORTE PARA EL REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES.

No se prevé en ninguna de las etapas del proyecto la emisión o transferencia alguna de las sustancias que se encuentre en la citada norma, en cantidades iguales o mayores a los umbrales correspondientes.

NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, ESPECIFICACIONES DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL.

En la etapa constructiva se vigilará que la maquinaria utilizada se abastezca de combustibles en estaciones de servicio autorizadas, de manera que se asegure que el combustible cumple con los lineamientos establecidos en la citada norma. Se prohibirá la adquisición de combustibles a particulares no establecidos formalmente.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-12

En la etapa operativa la EC no utilizará combustibles, ya que no contará con generadores de emergencia, o bombas contra incendio.

MARCO REGULATORIO APLICABLE EN MATERIA DE GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES SONORAS

NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

La Estación de Gas L.P. para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo), 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 VIDA SILVESTRE

NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

Dentro del CAPITULO III del presente Informe Preventivo se realiza un análisis en extenso de los factores bióticos y abióticos que pudieran tener relevancia por el desarrollo del presente proyecto y en su área de influencia, cabiendo destacar que, durante los trabajos de campo al predio, no se detectaron especies de flora y fauna listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que el presente ordenamiento se considerará para la vigilancia ambiental durante las etapas preliminares y de construcción del proyecto en caso de avistamiento de especies de flora y fauna que pudieran ser encontradas.

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 aguas 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:

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

En los casos de derivación, deberá contarse previamente con la autorización del propietario del predio, giro o establecimiento derivante, 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.

ANÁLISIS VINCULATORIO

El municipio proporcionará a la estación de carburación el punto de interconexión para la red de agua potable, mientras que la instalación sanitaria se conectará a una cisterna captadora de residuos de 12,500 L por medio de tubería de PVC de 101 mm de diámetro, la cual estará sellada herméticamente para evitar filtraciones ni escurrimientos y evitar contaminaciones al suelo, además de que será desazolvada por una empresa externa o a través del ayuntamiento si llegara a contar con este servicio.

NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.

La Estación de Gas L.P. para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo), 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 contempla descargar a una cisterna de captación de residuos (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 CONTAMINACIÓN AL SUELO

NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación

En la etapa constructiva se utilizará maquinaria a diésel para realizar trabajos de nivelación y compactación, en caso de fugas de combustibles estos serán menores a 1 m³ por lo que no se contempla la realización de actividades de remediación. En caso de derrame, se deberá realizar la recolección del material y se realizará su disposición como residuo peligroso a través de empresas autorizadas, conservando los manifiestos respectivos.

Con la finalidad de evitar derrames significativos de combustibles en la etapa de construcción, se prohibirá el almacenamiento de los mismos en el área de trabajo.

Por sus propiedades fisicoquímicas, en caso de fugas de Gas L.P. este material se evaporaría rápidamente en el ambiente en forma gaseosa, por lo que en su caso no se requeriría de actividades de remediación de suelo. No se prevé el almacenamiento de hidrocarburos en la instalación, no obstante, lo anterior en caso de derrames de combustible de algún vehículo que ingrese a la instalación, este sería menor a 1 m³ por lo que no requeriría de actividades de remediación. En caso de derrame, se deberá realizar la recolección del material y se realizará su



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-15

disposición como residuo peligroso a través de empresas autorizadas, conservando los manifiestos respectivos.

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 [Carlos A. Carrillo] se diseñó conforme a los lineamientos de la NOM-003-SEDG-2004 y se cuenta con el dictamen técnico aprobatorio No. UVSELP/126-C 003/003-2022 del proyecto general (civil, mecánico, sistema contra incendio y planométrico), de fecha 17 de enero del 2022 emitido por la Unidad de Inspección UVSELP-126-C.

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

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 Carlos A. Carrillo deberá dar observancia a los requisitos y disposiciones correspondientes a su actividad, derivadas de las Disposiciones mencionadas.

ACUERDO POR EL CUAL SE MODIFICAN, ADICIONAN Y DEROGAN DIVERSOS ARTÍCULOS DE 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 (DOF: 2018-08-02).

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

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.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-16

La Estación Carlos A. Carrillo 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 CARLOS A. CARRILLO”

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-17

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

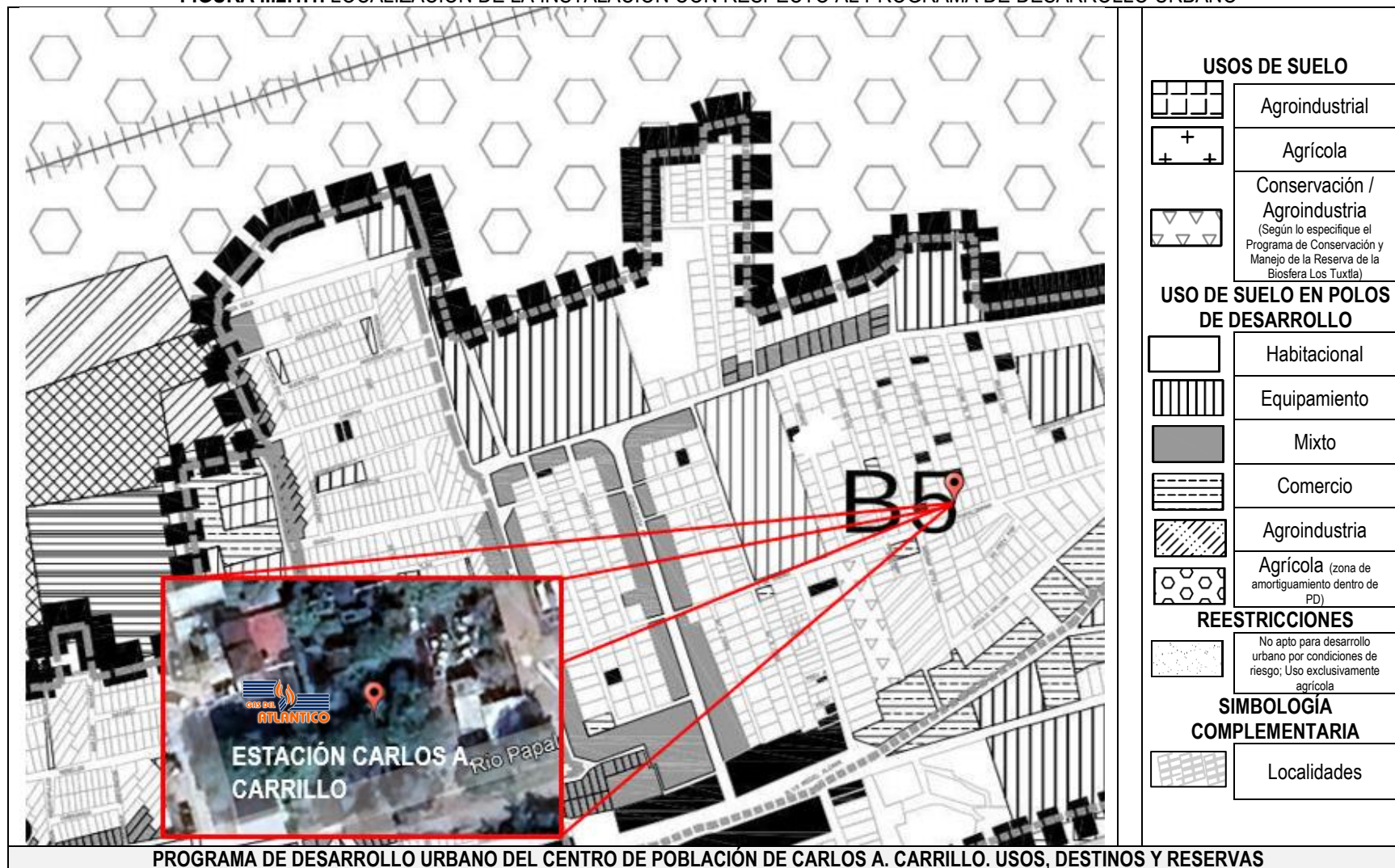
En este apartado se identifica, analiza y se concluye si el proyecto en cuestión se inserta favorablemente en las perspectivas del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo¹; el cual se encuentra publicado por la Dirección General de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado, y fue publicado en el año de 2006, se adjunta dentro del anexo 4 la publicación correspondiente y el plano denominado Usos, Destinos y Reservas donde se presentan las áreas de zonificación instrumentadas por dicho Programa. Así mismo, se analiza de qué manera el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en dicho Programa de Desarrollo Urbano.

*Anexo 4. Expediente del IP
Programa de Desarrollo Urbano*

De acuerdo con la carta E-12 **Usos, destinos y reservas** de dicho Programa de Desarrollo Urbano, el predio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra localizado en una zona con uso de suelo en polo de desarrollo tipo **Habitacional**, se presenta en el plano siguiente, la localización del proyecto con respecto a dicho Programa.

¹ De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo 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 II.2.1.1. LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON RESPECTO AL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO



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 URBANO HABITACIONAL².

Este tipo de uso de suelo por definición será el preponderante en la mancha urbana, su ocupación será permitida en todos los barrios que conforman la estructura de la ciudad, a excepción de la Zona Especial, el Centro y Subcentro Urbano. Cabe la observación de que a fin de poder contar al interior de los predios con este tipo de uso que proporcione opciones para el desarrollo de comercio y servicios con cobertura de barrio, se permitirá la instalación de comercio hasta en un 25% con respecto al total habitacional existente en la acera analizada, siempre y cuando esos inmuebles se ubiquen dentro del nivel de servicios señalado anteriormente.

Los usos incompatibles con el uso habitacional en todas sus modalidades serán el industrial, a excepción del especial industrial y el equipamiento de cobertura regional.

Este desagregado urbano se compone básicamente por el uso habitacional popular de la colonia San Cristóbal y Francisco Villa, con una amplia participación de predios baldíos que caracteriza a la colonia Mario Moreno y como elemento de equipamiento urbano la superficie ocupada por el cementerio municipal, así como un campo deportivo y un elemento de tipo educativo, la traza ortogonal sigue el curso de la carretera federal al barrio y a las colonias que lo integran hacia el Sur y que propiamente proporciona acceso al mismo, desde el resto de la mancha urbana.

DISPOSICIÓN DE SUELO COS².

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 las diferentes colonias, los criterios de impulso, consolidación o desaliento.

El barrio en el que se encuentra el predio del proyecto es el barrio 5 (B5), de acuerdo con el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo**, a esta zona le corresponde un rango de COS en el centro de población de entre 21 a 40.

² De acuerdo con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo 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/>)

Rango %	Ubicación General
0 a 20	Se observa principalmente en el Centro Urbano y en los barrios 1, 2, 3 y 7
21 a 40	Se presenta únicamente en los barrios 2 y 5.
41 a 60	Este rango de ocupación se detecta en el Centro urbano, y los barrios 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.
61 a 80	Se identifica en el Centro Urbano, la Zona especial, y los barrios 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8
81 a 100	es visible únicamente en el Centro Urbano.

FIGURA II.2.1.2. RANGOS DE C.O.S EN EL CENTRO DE POBLACIÓN CARLOS A. CARRILLO (PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE CARLOS A. CARRILLO. **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 “Carlos A. Carrillo” es de 800 m² de acuerdo con la Memoria técnico descriptiva y justificativa del proyecto.

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

De la superficie total anteriormente descrita, para el proyecto Estación de gas L.P. para Carburación “Carlos A. Carrillo”, únicamente se contempla utilizar una superficie de 31.42 m² **para construcción**, es decir, un 3.92 % (o 0.03975 de C.O.S.) de la totalidad del terreno, por lo que el proyecto se encuentra dentro del rango permisible de ocupación de suelo (21-40%) para la zona.

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 o con incompatibilidad por el Programa de ordenamiento urbano aplicable. Esto se legitima mediante la Licencia de uso de suelo oficio No. Obras públicas.141/13/octubre/2021 emitido por el H. Ayuntamiento de Carlos A. Carrillo, Ver., que a letra indica:

“...se encuentra localizado en una zona de uso de suelo habitacional unifamiliar de acuerdo a la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano por lo que compatible para gasonera (gasoneras tipo 1), catalogadas como comercio de intensidad media alta...”

Por lo que el uso de suelo donde se pretende desarrollar el proyecto tiene un giro compatible con el giro requerido, integrándose de manera favorable con el Programa de Ordenamiento Urbano local y no contraviene a las políticas de desarrollo derivadas de dicho ordenamiento.

Anexo 2. Autorizaciones y permisos. *Licencia de Uso de Suelo*

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

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 decretados³, 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 (SIGIEA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo), **no se encuentra dentro de ningún corte Municipal incluido dentro de los Programas de Ordenamiento Ecológico** 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.

³ Recuperado de: <http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/ordenamiento-ecologico/>

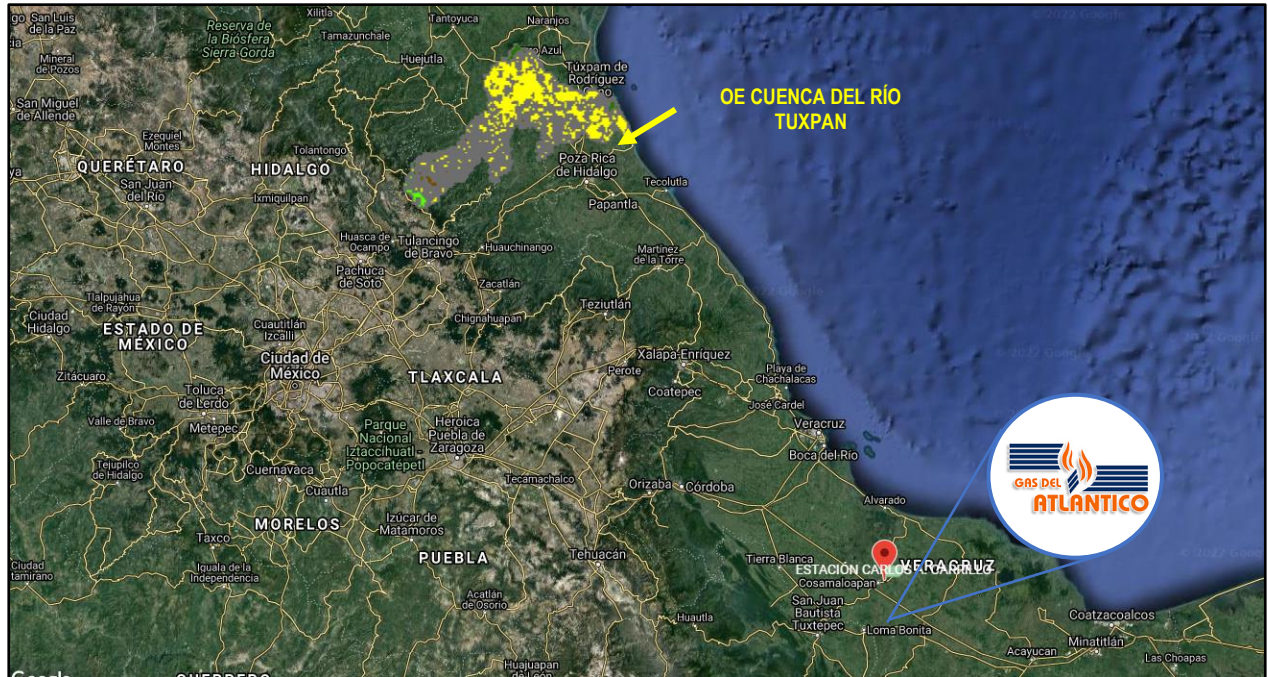


FIGURA II.2.2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUENCA DEL RÍO TUXPAN. FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



FIGURA II.2.2.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUENCA BAJA RÍO COATZACOALCOS. FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL



FIGURA II.2.2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUENCA BAJA RÍO BOBOS Y SOLTEROS. FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

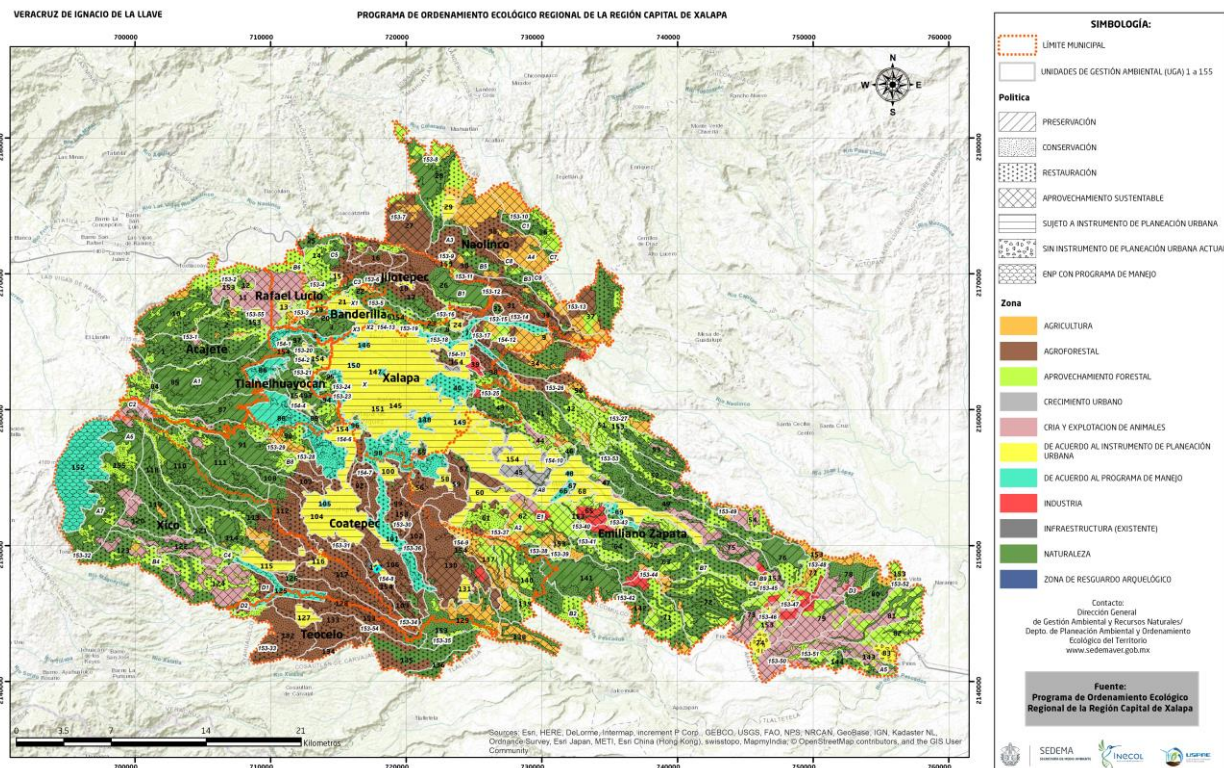


FIGURA II.2.2.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE REGIÓN CAPITAL DE XALAPA VERACRUZ NO SE ENCUENTRA EN EL OE

GAS DEL ATLANTICO, S.A DE C.V. | ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO
CALLE RÍO PAPALOAPAN, No. 93 Y 95, COLONIA FRANCISCO VILLA, C.P. 95344, MUNICIPIO
DE CARLOS A. CARRILLO, VERACRUZ.

II.2.3 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 (SIGIEA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo), se encuentra en la región ecológica **No. 18.17 (Unidad Ambiental Biofísica 75)**, se presentan las características y criterios de preservación ecológicas correspondientes en la siguiente tabla:

TABLA II.2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN DEL POEGT EN LA QUE SE ENCUENTRA EL SITIO DEL PROYECTO.	
Región Ecológica	18.17
Unidad ambiental biofísica	(UAB 75) Llanura Costera Veracruzana Norte
Rector de desarrollo:	Forestal
Coadyuvantes de desarrollo:	Agricultura Ganadería Turismo
Asociados del desarrollo	Minería Poblacional
Otros sectores de interés:	PEMEX
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] PÁGS. 166-171



FIGURA II.2.3.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO A LAS UAB's del POEGT . FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SIGIEIA)

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.2.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB) DEL POEGT EN LA QUE SE ENCUENTRA EL SITIO DEL PROYECTO.

	REGIÓN ECOLÓGICA: 18.77 UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB): 75 Llanura Costera Veracruzana Norte	
	Superficie de ANP	N/P
	Grado de degradación del suelo	Media
	Grado de degradación de la vegetación	Muy alta
	Grado de degradación por desertificación	N/P
	Grado de modificación antropogénica	Media
	Longitud de carreteras	Alta
	Porcentaje de zonas urbanas	Baja
	Porcentaje de cuerpos de agua	Muy baja
	Densidad de población	Media
	Uso de suelo predominante	Pecuario y Agrícola.
	Disponibilidad de agua superficial	Con disponibilidad
	Disponibilidad de agua subterránea	Con disponibilidad
	Porcentaje de zona funcional	Alta [0]
	Grado de marginación social	Alta
	Índice medio de educación	Bajo
	Índice medio de salud	Bajo
	Hacinamiento de vivienda	Medio
	Indicador de consolidación de la vivienda	Muy bajo
	Indicador de capitalización industrial	Medio
	Tasa de dependencia económica municipal	Bajo porcentaje
	Porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios	Bajo
	Actividad Agrícola	Con fines comerciales
	Importancia de actividad minera	Media
	Importancia de actividad ganadera	Alta

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO [FICHAS TÉCNICAS UABS] PAG. 168

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.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
ESTRATEGIA 1. CONSERVACIÓN IN SITU DE LOS ECOSISTEMAS Y SU BIODIVERSIDAD	- Fomentar y consolidar las iniciativas de protección y conservación <i>in situ</i>, como las áreas naturales protegidas en los ámbitos federal, estatal y municipal de conservación ecológica de los centros de población, aquellas destinadas voluntariamente a la conservación y las designadas por su importancia a nivel internacional, incrementando el número de áreas que cuentan con un financiamiento garantizado para las acciones básicas de conservación. - Fomentar la creación de mecanismos de apoyo para las comunidades rurales, grupos de comuneros, pescadores y campesinos que tengan áreas dedicadas a la conservación o que contribuyan a la protección de la biodiversidad de su área de influencia. - Establecer mecanismos de coordinación institucional en los tres órdenes de gobierno para la autorización de obras y actividades en áreas propuestas para la conservación del patrimonio natural. - Promover en los programas de ordenamiento ecológico regionales y locales, las condiciones para la articulación, la conectividad y el manejo regional de las áreas sujetas a conservación. - Reforzar los instrumentos y capacidades para prevenir y controlar los actos ilícitos contra los elementos de la biodiversidad. - Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos. - Impulsar los esfuerzos de seguimiento (monitoreo) de la condición de los elementos de la biodiversidad nacional. - Establecer y desarrollar por medio de la coordinación interinstitucional e intersectorial, las capacidades para la prevención, control, mitigación y seguimiento de emergencias, mediante el diseño y aplicación de programas específicos para eventos como: huracanes, incendios forestales, mortandad de fauna, vulcanismo, sequía, e inundaciones y de adaptación al cambio climático. - Fortalecer la conservación de los ecosistemas y las especies, en especial, de aquellas especies en riesgo. - Fomentar la creación y mayor cobertura de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA). - Fomentar acciones para proteger y conservar los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional. - Mejorar la detección y fortalecer la prevención y el combate de incendios forestales. - Promover el establecimiento de corredores biológicos	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	entre Áreas Naturales Protegidas (ANP) u otras modalidades de conservación. - Celebrar convenios de o concertación, con instituciones involucradas en la preservación de áreas naturales para promover y proponer que las zonas susceptibles de ser declaradas como área natural protegida sean inscritas legalmente según corresponda. Asimismo, promover la elaboración de planes de manejo y el asesoramiento a los sujetos agrarios involucrados.	
ESTRATEGIA 2. RECUPERACIÓN DE ESPECIES EN RIESGO	- Promover la recuperación del tamaño de las poblaciones de especies amenazadas o en peligro de extinción, listadas la NORMA Oficial Mexicana NOM 059 SEMARNAT 2010, Protección ambiental Especies nativas de México de flora y fauna silvestres Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio Lista de especies en riesgo, así como de aquellas indicadoras y/o emblemáticas cuya protección resulte en la conservación del hábitat de otras especies prioritarias y que puedan ser objeto de seguimiento (monitoreo). - Diseñar planes y programas estratégicos para la restauración de Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que han estado sometidas a un uso y manejo constante por la actividad antrópica. - Formular directrices sobre traslocación de especies y programas de atención para las especies exóticas, así como para el control y erradicación de especies invasoras y plagas. - Erradicar especies exóticas que afectan negativamente a las especies y los ecosistemas naturales de México, con énfasis en el territorio insular y en las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal que se consideren prioritarias por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. - Establecer disposiciones legales, administrativas y políticas en materia de traslocación y el movimiento de especies, y que favorezcan la producción, comercio y consumo de las especies nativas. - Llevar a cabo evaluaciones técnicas y científicas sobre el impacto que provoca la autorización para la traslocación e introducción de especies, sobre especies nativas y el ambiente en general. - Instrumentar el Programa de Conservación de Especies en Riesgo 2007-2012, y sus Programas de Acción para la Conservación de Especies en Riesgo. - Fomentar la recuperación de especies en riesgo mediante proyectos de reproducción, traslocación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	Silvestre (UMA).	
ESTRATEGIA CONOCIMIENTO, MONITOREO Y BIODIVERSIDAD	3. ANÁLISIS DE LOS ECOSISTEMAS Y SU BIODIVERSIDAD - Promover la integración de un sistema de apoyo al desarrollo científico que articule los esfuerzos, recursos y políticas de todas las instituciones de educación superior e investigación para el desarrollo e impulso de conocimiento sobre los ecosistemas y su biodiversidad. - Formular estrategias de apropiación y manejo de la biodiversidad, en diferentes escenarios ambientales y culturales, que deriven preferentemente en el diseño de mejores técnicas de uso y el desarrollo de nuevos procesos industriales, productos y mercados para definir esquemas de manejo que permitan la sostenibilidad de los aprovechamientos. - Impulsar el desarrollo sustentable dentro de las áreas naturales protegidas y hacia fuera de ellas. - Rescatar el manejo, formas de organización y valores derivados de los conocimientos empíricos o tradicionales, sean éstos etnobotánicos, etnozoológicos o de otro tipo. - Incorporar en la investigación sobre la biodiversidad, aspectos sociales y culturales (valores de uso, religiosos, estéticos, etc.); económicos (valor de los servicios ecológicos, usos actuales y potenciales y su aplicabilidad comercial, etc.), y de manejo (tecnologías, propagación, rehabilitación, etc.), además de los aspectos ecológicos y biológicos (demografía, diversidad genética, aspectos reproductivos, estatus, etc.). - Impulsar los estudios de valoración económica de los usos de la biodiversidad nacional, particularmente en el caso de los elementos más utilizados y de los usos que afectan negativamente los recursos. - Realizar esfuerzos de modelaje e investigación científica orientada a evaluar los impactos de las emisiones a la atmósfera y el efecto que produciría el cambio climático en las áreas naturales protegidas y en ecosistemas naturales, así como en la abundancia relativa de las especies que sean clasificadas como prioritarias para la conservación, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre, previendo los efectos que los cambios de unos acarreen para otros. - Fortalecer en todos los niveles acciones de educación ambiental encaminadas a propiciar cambios de actitud y comportamiento en la sociedad frente a la biodiversidad. - Monitorear ecosistemas prioritarios amenazados. - Monitorear “puntos de calor” en tiempo real para detectar incendios. - Monitorear especies silvestres para su conservación y	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	aprovechamiento. - Monitorear y evaluarlas especies exóticas o invasoras.	
ESTRATEGIA 4. APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE ECOSISTEMAS, ESPECIES, RECURSOS GENÉTICOS Y RECURSOS NATURALES.	- 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. - Fomentar el uso legal de los recursos genéticos y la distribución equitativa de los beneficios derivados de su uso. - Establecer mecanismos de bioseguridad para regular la manipulación de los recursos genéticos. - 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. - 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. - 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).	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 5: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS SUELOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS.	- 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. - Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación de suelos. - 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	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	armónica con su entorno. - 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. - Proteger los agostaderos con apoyos del componente Producción Pecuaria Sustentable y Ordenamiento Ganadero y Apícola (PROGAN) del Programa de Usos Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria. - 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. - 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. - 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. - Apoyo del Programa de Activos Productivos para ganadería diversificada.	
ESTRATEGIA 6. MODERNIZAR LA INFRAESTRUCTURA HIDROAGRÍCOLA Y TECNIFICAR LAS SUPERFICIES AGRÍCOLAS.	- Incrementar la productividad del agua en distritos de riego. - Rehabilitar y modernizar distritos y unidades de riego y temporal tecnificado. - Promover el uso de agua residual tratada en los distritos de riego. - 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. - Potenciar los recursos destinados a la modernización y tecnificación de la infraestructura hidroagrícola.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 7: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS FORESTALES.	- Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y/o de población indígena. - Mantener actualizada la zonificación forestal. - Fomentar el aprovechamiento forestal sustentable	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	certificado. - Instrumentar los Consejos Regionales Forestales en las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORS). - Impulsar las Promotoras de Desarrollo Forestal. - Incrementar la superficie sujeta a manejo forestal para el aprovechamiento sustentable de recursos forestales maderables y no maderables.	
ESTRATEGIA 8: VALORACIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES.	- Realizar estudios y análisis económicos en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de 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. - Identificar el potencial y la distribución de la prestación de servicios ambientales, así como a los usuarios y proveedores. - Valorar los costos de la pérdida de los bienes y servicios ambientales asociada a la ejecución de proyectos de desarrollo. - 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. - Impulsar el desarrollo de mercados locales de pago por servicios ambientales. - Fortalecer el cobro de derechos de goce y disfrute de las ANP. - Ampliar la superficie de los ecosistemas forestales incorporada al Programa de Pago por Servicios Ambientales. - Desarrollar mercados y cadenas productivas para productos y derivados de especies silvestres y recursos naturales aprovechados de manera sustentable. - Desalentar el comercio de productos derivados del aprovechamiento no sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad. - Fortalecer el Sistema Nacional de Auditorías Técnicas Preventivas de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). - Crear el Sistema Nacional de Certificación Forestal y de la Cadena de Custodia en la CONAFOR. - Fomentar el turismo de naturaleza en las ANP	Con la presentación del presente Informe Preventivo se da cumplimiento a la presente 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.
ESTRATEGIA 9: PROPICIAR EL EQUILIBRIO DE LAS CUENCAS Y ACUÍFEROS	- Mantener actualizada la disponibilidad media anual de las aguas superficiales en las cuencas hidrológicas del país y adoptar las medidas necesarias para el registro	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO.

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
SOBREEXPLOTADOS.	oportuno y veraz de los volúmenes concesionados y utilizados. - Instrumentar planes de manejo de acuíferos sobreexplotados. - Propiciar la preservación de los ecosistemas del país procurando mantener el caudal ecológico. - Instrumentar proyectos de recarga artificial de acuíferos. - Operar Bancos de Agua. - Desarrollar sistemas regionales de información para reforzar la gestión del agua por cuenca y acuífero. - Dar un papel más relevante a los Comités Técnicos de Aguas en la gestión de los acuíferos. - Fortalecer la organización y funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares. - Reforzar los sistemas de medición y verificación del cumplimiento de los volúmenes concesionados.	Se realizará un contrato con el organismo operador para realizar la interconexión a la red de agua potable municipal por lo que no se hará excavación para extracción y aprovechamiento de cuerpos de agua subterráneos.
ESTRATEGIA 10: REGLAMENTAR EL USO DEL AGUA EN LAS PRINCIPALES CUENCAS Y ACUÍFEROS PARA SU PROTECCIÓN.	- Identificar cuerpos de agua de atención prioritaria. - Instrumentar reglamentos para el uso del agua en cuencas y elaborar proyectos de reglamentos en acuíferos prioritarios. - Ejecutar el proceso de planeación, programación, presupuesto y aplicación obligatoria de los Programas Hídricos por Cuenca Prioritaria. - Establecer proyectos de veda de agua subterránea. - Actualizar decretos de veda y poligonales acordes con las condiciones de agua renovable (disponibilidad) en las cuencas y acuíferos. - Establecer declaratorias de reserva de aguas superficiales y subterráneas. - Formular reglamentos para la distribución de las aguas superficiales por cuenca y subterránea por acuífero.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 11: MANTENER EN CONDICIONES ADECUADAS DE FUNCIONAMIENTO LAS PRESAS ADMINISTRADAS POR LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA).	- Contar con un programa de mantenimiento de infraestructura en las presas. - Crear un fondo nacional para el mantenimiento y rehabilitación de presas e infraestructura hidráulica mayor. - Asegurar que los volúmenes de agua concesionados estén acordes con la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO. Se realizará un contrato con el organismo operador para realizar la interconexión a la red de agua potable municipal por lo que no se contempla solicitar una concesión ante CONAGUA para aprovechamiento de agua subterránea.
ESTRATEGIA 12: PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.	- 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	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	SAGARPA. - 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. - Ejecutar proyectos de preservación y ordenamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena. - Regular la expansión de la frontera agrícola y ganadera hacia territorios con interés para la preservación o protección. - 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).	
ESTRATEGIA 13: RACIONALIZAR EL USO DE AGROQUÍMICOS Y PROMOVER EL USO DE BIOFERTILIZANTES.	- Promover que el uso y aplicación de plaguicidas agrícolas sea realizado por profesionales certificados. - Promover el manejo integrado de plagas como estrategia de control en los sistemas de producción. - Promover la generación y uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 14: RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS FORESTALES Y SUELOS AGROPECUARIOS.	- Reforestar tierras preferentemente forestales con especies nativas, apropiadas a las distintas zonas ecológicas del país y acordes con los cambios en las tendencias climáticas. - 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. - Elaborar manuales de técnicas y prácticas exitosas de conservación y restauración de ecosistemas y especies y aplicarlos. - Implementar la Estrategia Nacional para la Conservación de los Suelos. - 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. - 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. - Recuperar áreas degradadas por la actividad de	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO. El predio de pretendida ubicación del proyecto no se ubica en superficies con uso forestal, sin embargo, se emitirán recomendaciones específicas en el CAPÍTULO III del presente IP para compensar la superficie de cubierta vegetal que será removida del predio.

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	extracción de hidrocarburos o por extracción de materiales de construcción. - Reforestación y revegetación de predios ganaderos apoyados, con el componente PROGAN. - Elaborar 32 Guías Técnicas Estatales para la reforestación, revegetación y protección de agostaderos y obras y prácticas para el aprovechamiento sustentable del suelo y agua, por el componente PROGAN.	
ESTRATEGIA 15: 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.	- Generar y aplicar el conocimiento geológico del territorio para promover la inversión en el sector. - Brindar capacitación y asesoría técnica de apoyo a la minería. - 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.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 15BIS: COORDINACIÓN ENTRE LOS SECTORES MINERO Y AMBIENTAL.	- 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. - Promover la participación de los diversos representantes del sector minero en los ordenamientos ecológicos regionales o locales que se desarrollen. - Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 18. ESTABLECER MECANISMOS DE SUPERVISIÓN E INSPECCIÓN QUE PERMITAN EL CUMPLIMIENTO DE METAS Y NIVELES DE SEGURIDAD ADECUADOS EN EL SECTOR DE HIDROCARBUROS.	- Instrumentar esquemas de supervisión que aseguren el cumplimiento al marco regulatorio, destacando las condiciones de seguridad; evitando criterios discrecionales y generando incentivos correctos en las actividades de verificación. - Promover esquemas que eviten la quema y el venteo del gas asociado a los yacimientos de carbón mineral.	El presente proyecto pertenece al sector hidrocarburos y, por ende, es competencia de la ASEA; por lo que se deberá dar observancia a las disposiciones de seguridad industrial y protección al medio ambiente aplicables. Para dar cumplimiento a las medidas de mitigación establecidas dentro del Capítulo III del presente IP se derivaron cuatro procedimientos de seguimiento ambiental y se encuentran dentro de Anexo 4 Expediente del IP.
ESTRATEGIA 21. REDISEÑAR LOS INSTRUMENTOS DE POLÍTICA HACIA EL FOMENTO PRODUCTIVO DEL TURISMO.	- 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.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	- 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. - 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). - Integrar programas, acciones e instrumentos de fomento a la oferta como los programas tecnológicos, de asistencia técnica y financiamiento (MIPyMEs). - Sistematizar y socializar la información estratégica sobre el desarrollo turístico su evolución, perspectivas y competitividad entre otros. - 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. - 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.	
ESTRATEGIA 22. ORIENTAR LA POLÍTICA TURÍSTICA DEL TERRITORIO HACIA EL DESARROLLO REGIONAL.	- Identificar y priorizar inversiones y acciones de política pública con criterios regionales de fortalecimiento y diversificación. - Identificar y priorizar inversiones y acciones de política con criterios regionales de impulso a zonas marginadas. - 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. - Promover acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en los destinos turísticos principalmente en las costas. - 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. - Mejorar los criterios de operación de los Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos,	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	de manera que se apoyen proyectos que obedezcan a esquemas de planeación o de prioridades estratégicas regionales. - 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”.	
ESTRATEGIA 23. 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).	- 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. - Cartografiar y monitorear segmentos y nichos de mercado convencionales y especializados; actuales y emergentes. - Organizar la investigación de mercados y su socialización para apoyar la toma de decisiones entre entidades públicas, privadas y sociales. - Crear mecanismos para ampliar la práctica del turismo en el mercado doméstico. - Impulsar programas de turismo para segmentos especializados del turismo doméstico: adultos mayores, jóvenes, estudiantes, discapacitados y otros que se consideren pertinentes. - Fomentar programas de financiamiento a la demanda de turismo doméstico, incluyendo equipamiento especializado para la accesibilidad de los discapacitados.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 24. MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIVIENDA Y ENTORNO DE LOS HOGARES EN CONDICIONES DE POBREZA PARA FORTALECER SU PATRIMONIO.	- Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario. - Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna. - Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida. - Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos. - Regular la expansión de áreas urbanas cercanas a zonas de alta productividad agrícola, ganadera o forestal, así como a zonas de amortiguamiento, recarga de acuíferos, áreas naturales protegidas y	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	zonas de riesgo. - Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental.	
ESTRATEGIA 28. CONSOLIDAR LA CALIDAD DEL AGUA EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO.	- Mejorar el sistema de información estratégica e indicadores del sector hidráulico. - Promover el incremento de la proporción de aguas residuales tratadas y fomentar su reúso e intercambio. - Monitorear y/o establecer sistemas de tratamiento de las aguas residuales industriales en particular en la industria petroquímica y en la explotación de hidrocarburos. - Promover que las actividades económicas instrumenten esquemas de uso y reúso del agua. - Promover el mejoramiento de la calidad del agua suministrada a las poblaciones. - Fortalecer el proceso de formulación seguimiento y evaluación de los programas hídricos de largo plazo por región hidrológica orientados a la sustentabilidad hídrica.	La Estación de gas LP para Carburación (Estación Carlos A. Carrillo) estará conectada a una Cisterna de captación de residuos tipo cerrada (fosa séptica cerrada), que será desazolvada por una empresa externa que las dispondrá a la PTAR municipal más cercana para su tratamiento / saneamiento.
ESTRATEGIA 29. POSICIONAR EL TEMA DEL AGUA COMO UN RECURSO ESTRATÉGICO Y DE SEGURIDAD NACIONAL.	- Desarrollar campañas en medios de comunicación sobre la importancia, uso responsable y pago del agua. - Impulsar programas de educación y comunicación para promover la cultura del uso responsable del agua. - Incorporar el tema de la problemática y el manejo de los recursos hídricos en libros de texto de educación básica. - Elaborar programas de gestión del agua en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares. - Consolidar la operación del Consejo Consultivo del Agua (CCA) y del Comité Mexicano para el Uso Sustentable del Agua (CMUSA). - 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. - Recuperar y revalorizar la tecnología y tradiciones locales que apoyen en el manejo del recurso. - 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.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
ESTRATEGIA 37: INTEGRAR A MUJERES, INDÍGENAS Y GRUPOS VULNERABLES AL SECTOR ECONÓMICO-PRODUCTIVO EN NÚCLEOS AGRARIOS Y LOCALIDADES RURALES VINCULADAS.	- 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. - 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. - 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. - Facilitar la integración de la mujer al mercado laboral mediante la expansión del sistema de estancias infantiles.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 38: FOMENTAR EL DESARROLLO DE CAPACIDADES BÁSICAS DE LAS PERSONAS EN CONDICIÓN DE POBREZA.	- Asegurar que ningún niño o joven quede fuera de las instituciones educativas por tener que trabajar en actividades domésticas o productivas para asegurar su sustento o el de su familia. - Promover la asistencia y permanencia escolar a través de becas educativas para la población más pobre. - Otorgar becas y apoyo para la adquisición de útiles escolares a los niños y jóvenes de familias que viven en condición de pobreza, con el fin de que tengan acceso a una educación de calidad que les permita desarrollar sus capacidades y habilidades para vincularse de manera efectiva con el mercado de trabajo. - Apoyar a las personas en condiciones de pobreza para la entrada y permanencia a educación técnica, media y superior u otro tipo de capacitación que facilite el acceso a mejores fuentes de ingreso. - Brindar asistencia técnica y capacitación con el fin de facilitar el acceso a fuentes de financiamiento productivo.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 42: ASEGURAR LA DEFINICIÓN Y EL RESPETO A LOS DERECHOS DE PROPIEDAD RURAL.	- 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. - 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. - Desincorporar tierras de propiedad social para inducir el crecimiento ordenado de ciudades o centros de población.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	- Promover la restructuración 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.	
ESTRATEGIA 43: INTEGRAR, MODERNIZAR Y MEJORAR EL ACCESO AL CATASTRO RURAL Y LA INFORMACIÓN AGRARIA PARA IMPULSAR PROYECTOS PRODUCTIVOS.	- 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. - Contribuir al desarrollo rural sustentable, integrando y manteniendo actualizada la información registral y catastral de la propiedad rural del país. - Integrar al Catastro Rural Nacional información geográfica, geológica, biológica, de uso y vocación del suelo de los Núcleos Agrarios y Localidades Rurales vinculadas.	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO
ESTRATEGIA 44: IMPULSAR EL DESARROLLO REGIONAL MEDIANTE ACCIONES COORDINADAS ENTRE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO Y CONCERTADAS CON LA SOCIEDAD CIVIL.	- 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. - 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. - 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. - Promover que los instrumentos de planeación y gestión del territorio que se pretendan realizar en las diferentes 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. - 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	LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-42

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES DE ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	adicionales.	

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

Por las características inherentes al medio ambiente de la **UAB 75**, 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 Carlos A. Carrillo no va en contravención con los preceptos estipulados en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

II.2.4 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 (ANP), 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 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 UGAs 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 UGAs del Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico (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.

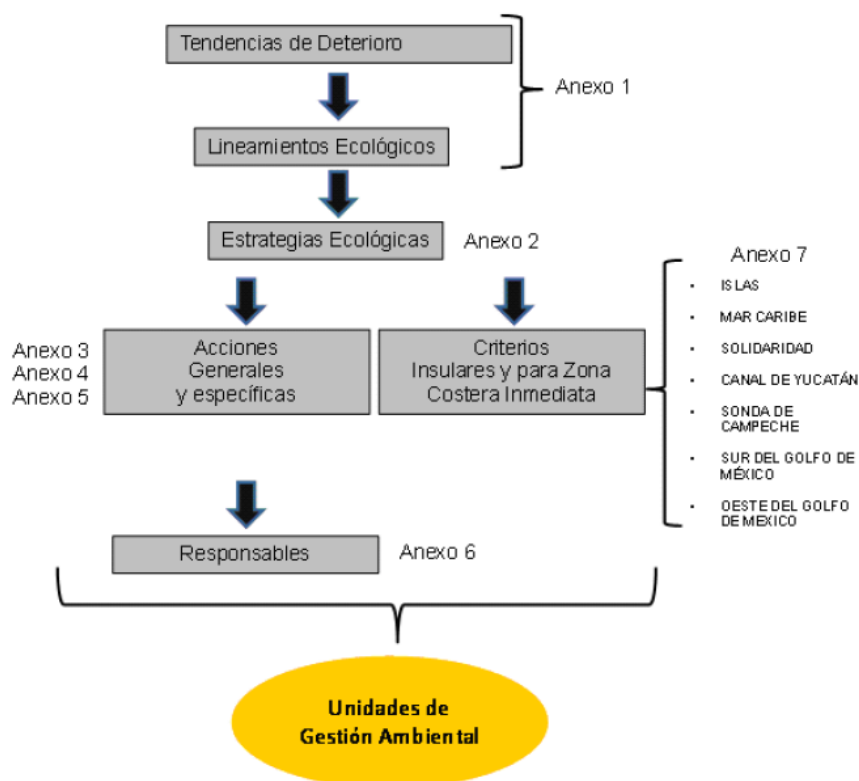


FIGURA II.2.4.1. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

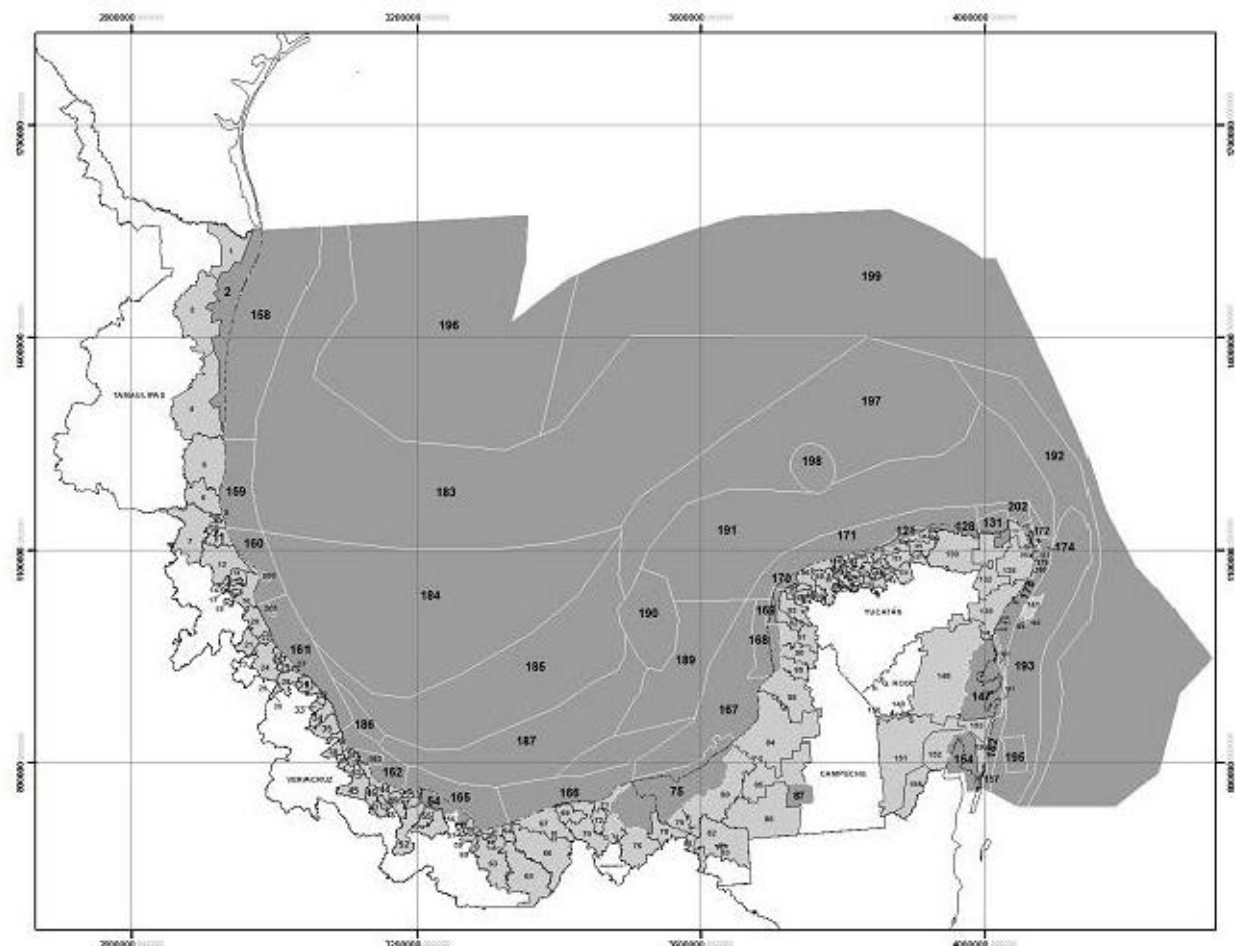


FIGURA II.2.4.2. UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE.

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 Carlos A. Carrillo), **NO se encuentra dentro de un municipio incluido dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**, la ubicación de referencia del predio respecto a las UGAS se muestra en la siguiente imagen.

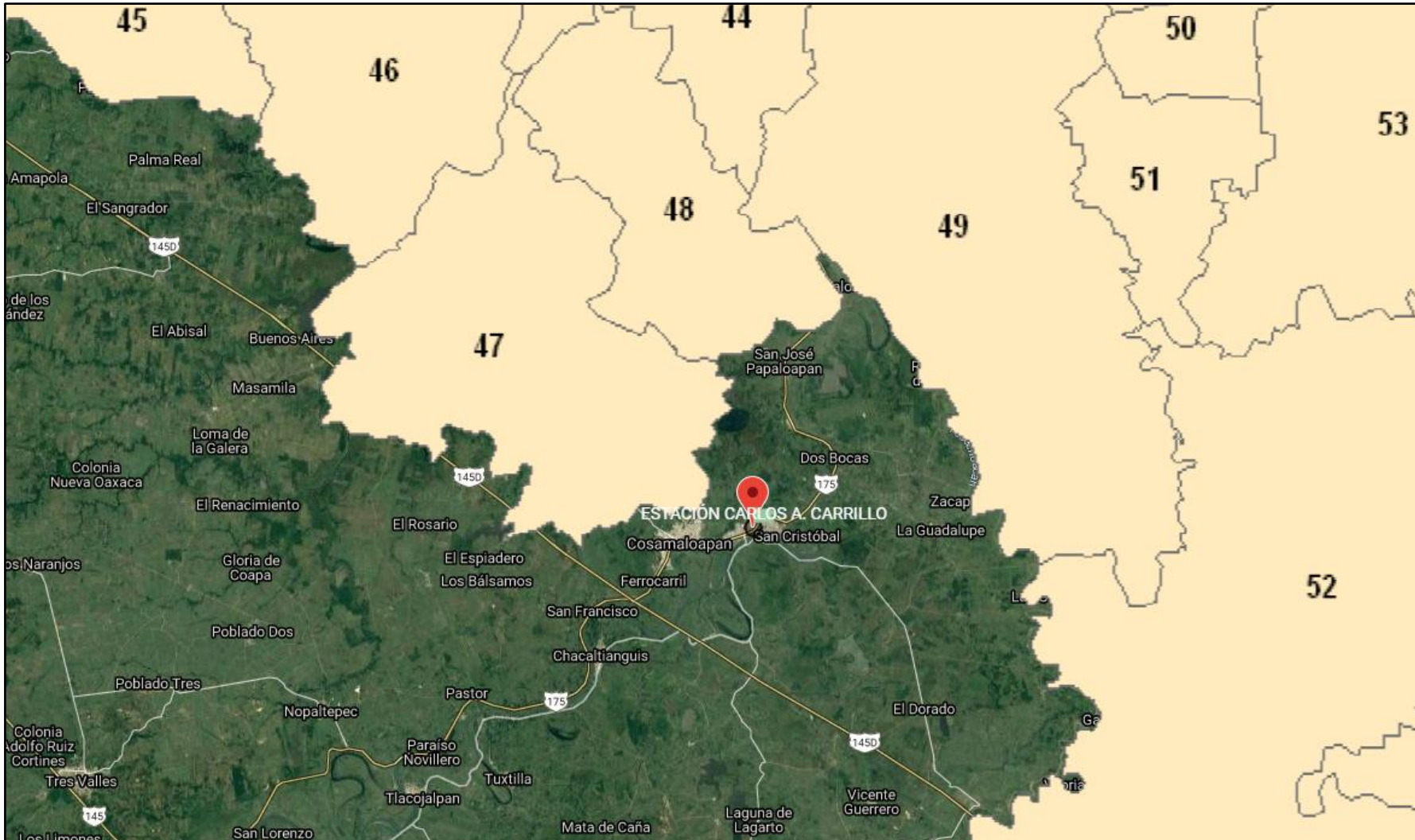


FIGURA II.2.4.3. ANÁLISIS DE APLICABILIDAD DEL PROGRAMA DE ORNENAMIENTO MARINO DEL PROYECTO. FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (SIGIEA)



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	II-47

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 IP**
Planos de localización del proyecto*

GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE
GAS LP PARA CARBURACIÓN
(ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO)

CARLOS A. CARRILLO, VERACRUZ
MARZO, 2022





**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-1

CAPITULO III

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	2
III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	2
III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	2
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO.....	6
III.1.3 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO	8
III.1.4 INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SITIO DEL PROYECTO	38
III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO Y VIDA UTIL DEL PROYECTO	40
III.1.6 VIDA UTIL DEL PROYECTO	41
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	42
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	43
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	46
III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	132
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	149
III.7. CONDICIONES ADICIONALES	149



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-2

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 Carlos A. Carrillo) cuyo promovente es Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

El diseño de la Estación de Carburación se hizo apegándose 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 L.P. a vehículos automotores del público en general.
- **Subtipo B.1.** Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.

Por su capacidad de almacenamiento:

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

*Anexo 2. Expediente técnico del proyecto
Memoria técnica descriptiva*

III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La estación de gas L.P. para carburación (Estación Carlos A. Carrillo), se localizará en la Calle Río Papaloapan, Número 93 y 95, Colonia Francisco Villa, C.P. 95344, Municipio de Carlos A. Carrillo, Veracruz., 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	18°22'29.22"N	95°45'14.47"O	208984.00 m E	2033857.00 m N	15 Q
V2	18°22'29.05"N	95°45'15.15"O	208964.00 m E	2033852.00 m N	15 Q
V3	18°22'30.31"N	95°45'15.51"O	208954.00 m E	2033891.00 m N	15 Q
V4	18°22'30.49"N	95°45'14.83"O	208974.00 m E	2033896.00 m N	15 Q

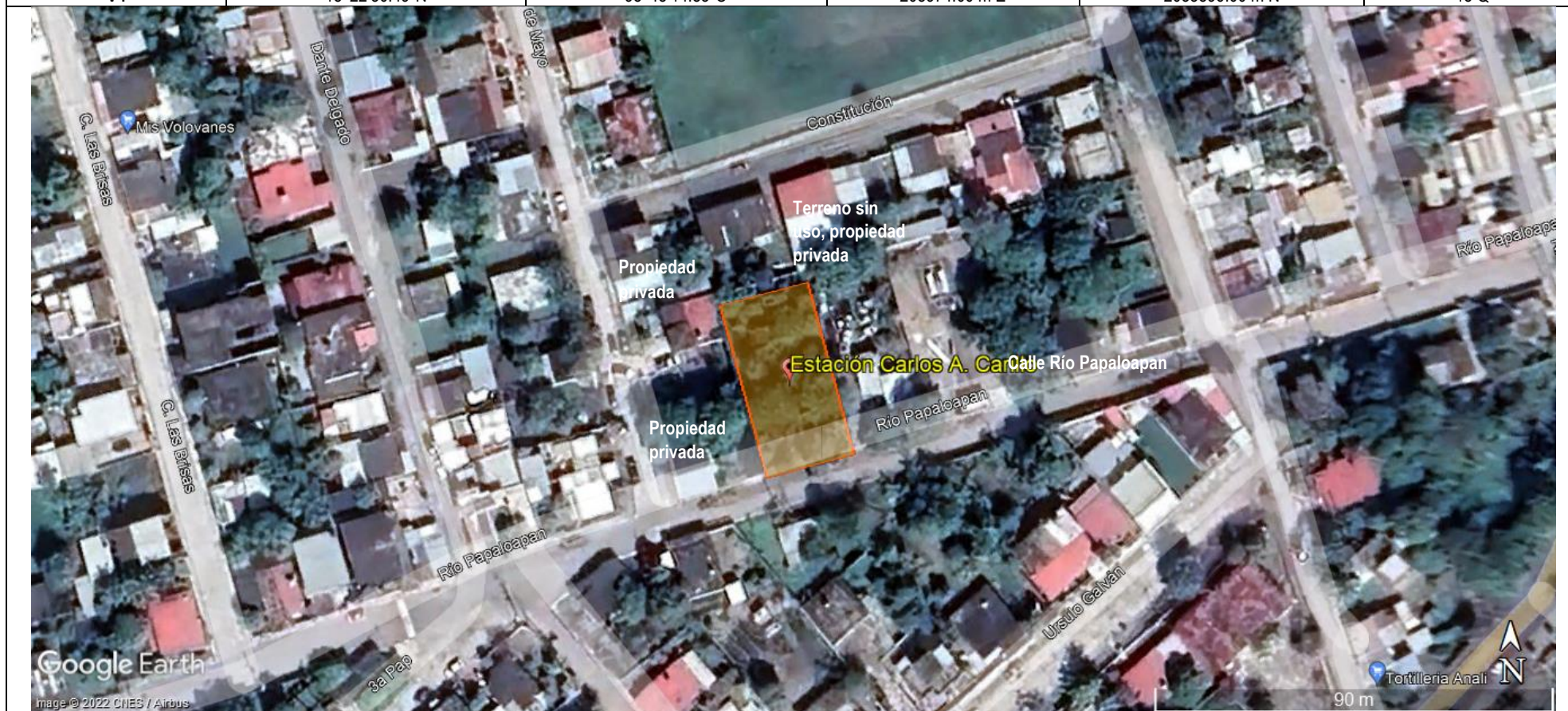
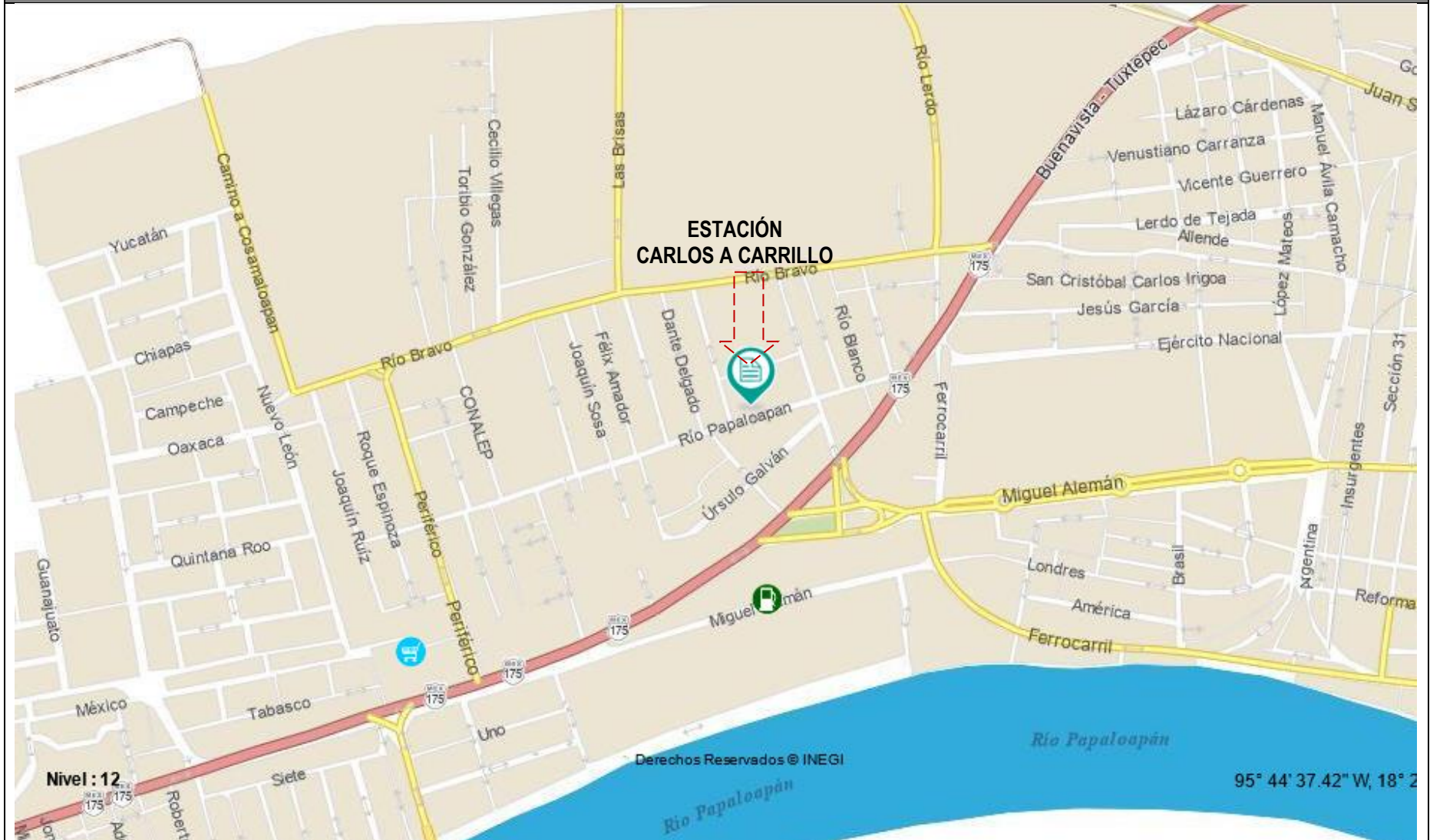


TABLA III.1.1.2. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA ESTATAL



TABLA III.1.1.4. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA LOCAL

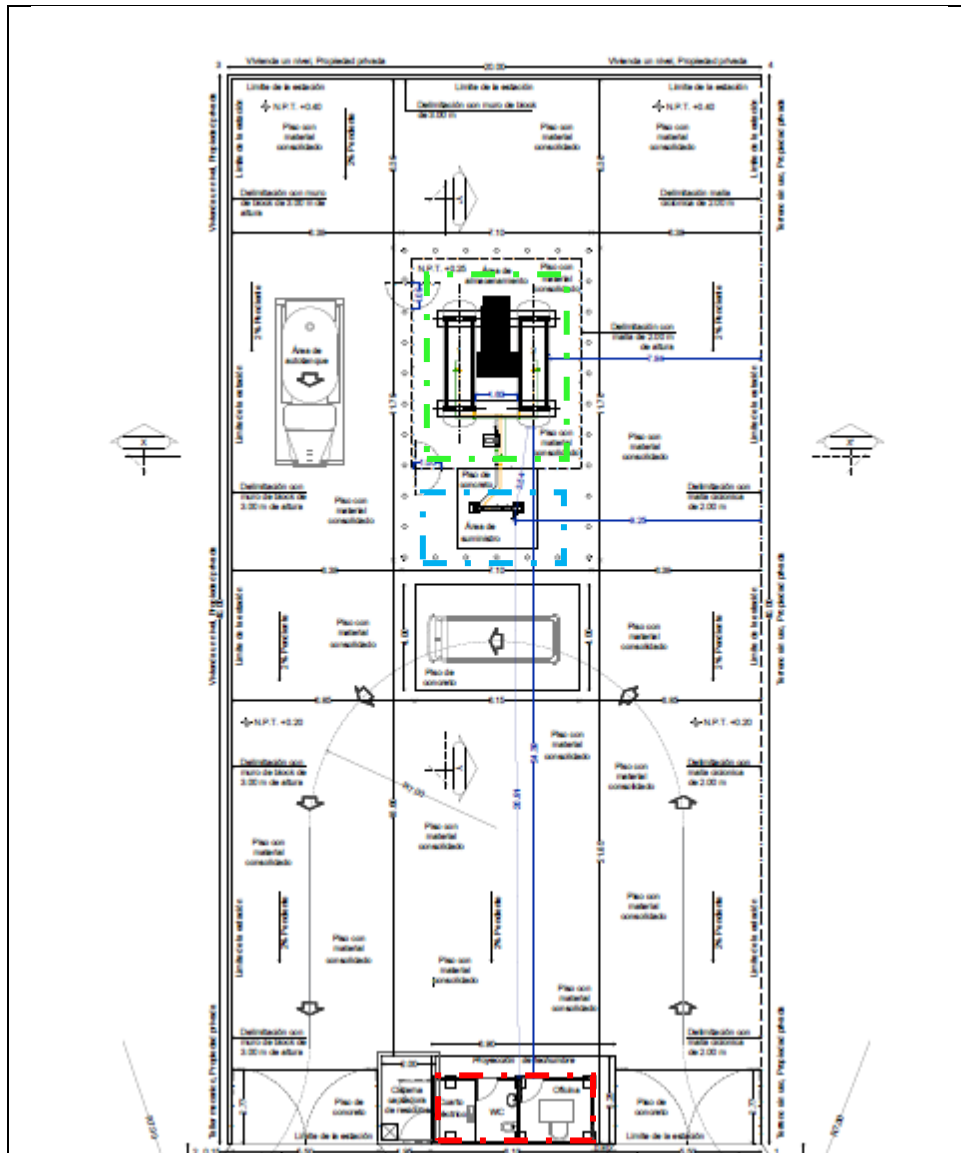


III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

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 CONSTRUIDAS DE LA ESTACIÓN*	Área de suministro	9.00 m ²
	Cuarto eléctrico, oficina y sanitario	22.42 m ²
	TOTAL	31.42 m²
SUPERFICIE TOTAL UTILIZADA PARA LA EC**	800 m²	
	<u>La licencia de uso de suelo oficio No. obras públicas.141/13/octubre/2021 autorizó el uso de suelo para los lotes B y C, mismos que de acuerdo con las constancias de alineamiento y número oficial adjuntas (anexo 2), sumados resultan en la superficie total de la Estación (fracción B con número oficial 93 tiene una superficie de 398.28 m²) y (fracción C con número oficial 95 tiene una superficie de 400.07 m²)</u>	

FUENTE: * SUPERFICIES A CONSTRUIR DE ACUERDO CON EL PLANO DEL PROYECTO CIVIL PRO-CIV-001 (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO). | ** SUPERFICIE TOTAL UTILIZADA PARA LA EC DE ACUERDO CON LA MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO) Y CON LAS CONSTANCIAS DE ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL (ANEXO 2 AUTORIZACIONES Y PERMISOS)



**ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA
CARBURACIÓN
“CARLOS A. CARRILLO”**

**PROYECTO CIVIL
SUPERFICIES PROSPECTADAS
DE CONSTRUCCIÓN**

	CUARTO ELÉCTRICO, OFICINA Y SANITARIO
	ÁREA DE ALMACENAMIENTO
	ÁREA 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



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-8

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 [agua al 100% 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 fijas sobre una estructura metálica.

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 003/003-2022 del proyecto general (civil, mecánico, sistema contra incendio y planométrico), de fecha 17 de enero del 2022 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 Carlos A. Carrillo 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 800 m² de la cual solo se ocuparán 31.42 m² para la infraestructura permanente de la estación. Se removerá la capa de máximo 20 cm de profundidad de vegetación arbustiva del terreno mediante maquinaria pesada, así mismo, no se removerán los individuos arbóreos existentes en el predio (8) y aquellos que pudieran obstruir el desarrollo del proyecto serán reubicados. Cabe puntualizar que los individuos encontrados no están listados en la NOM-059-SEMARNAT.

*Anexo 4. Expediente del IP
Planos de localización*

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. Se utilizará el material del predio para los trabajos de nivelación.

- **Relleno, para posteriormente colocar la grava y arena compactada e iniciar con los desplantes de los elementos estructurales.**

Para las áreas de oficina y zona de almacenamiento, se utilizará como material de relleno el suelo removido de las excavaciones. Para áreas de circulación, se contempla el uso de arena y grava compactada con desnivel para desalojo de aguas con pendiente del 2%.

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-SEDEG-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: Calle Río Papaloapan, No. 93 y 95, Colonia Francisco Villa, C.P. 95344, Municipio de Carlos A. Carrillo, 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 SURESTE en un tramo de 20.00 m con Calle Río Papaloapan
- 2) Al SUROESTE en un tramo de 40.00 m con taller mecánico y vivienda de un nivel, propiedad privada.
- 3) Al NOROESTE en un tramo de 20.00 m con vivienda de un nivel, propiedad privada.
- 4) Al NORESTE en un tramo de 40.00 m con terreno sin uso, propiedad privada.

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



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-10

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 ductos 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 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.

V. DELIMITACIÓN DE LA ESTACIÓN

En el lindero SURESTE de 20.00 m de largo, dividido en seis tramos, el primero de 5.50 m de largo contará con un portón abatible de malla ciclónica de 2.00 m de altura, el segundo de 0.80 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, el tercero de 6.10 m de largo contará con muro de lámina metálica de 2.59 m de altura, el cuarto de 1.95 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, el quinto de 5.50 m de largo contará con un portón abatible de malla ciclónica de 2.00 m de altura, el sexto de 0.15 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura. Por el lindero SUROESTE de 40.00 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura. Por el lindero NOROESTE de 20.00 m de largo contará con muro de block de 3.00 m de altura. Por el lindero NORESTE de 40.00 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

ACCESOS

Por el lindero SURESTE se encontrarán dos accesos con portones abatibles de malla ciclónica de 5.50 m de largo y 2.00 m de alto, que serán la entrada y salida de vehículos, donde el acceso peatonal será parte integral de estos.

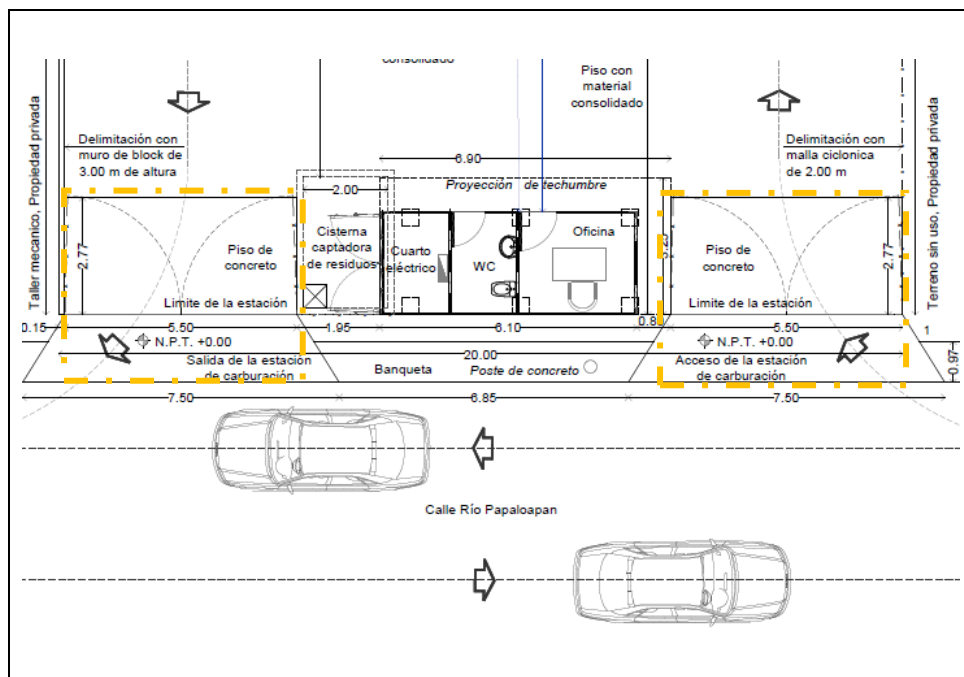


FIGURA III.1.3.1. ACCESO A LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO PLANOMÉTRICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

VI. EDIFICACIONES

Las construcciones destinadas para el servicio sanitario y las oficinas se localizarán por el lindero SURESTE de la estación; los materiales con que están construidos son en su totalidad incombustible: muros de lámina metálica, cubierta de lámina metálica, 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*

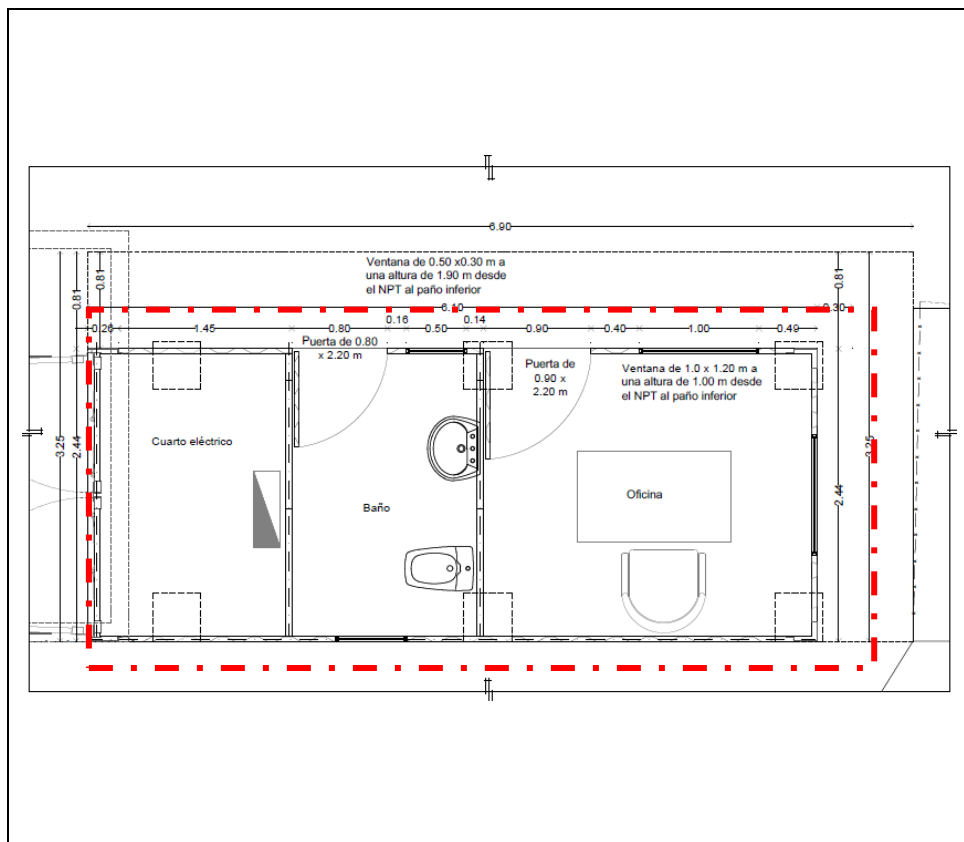


FIGURA III.1.3.2. CUARTO ELÉCTRICO, SERVICIO SANITARIO Y EDIFICIO DE OFICINA DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

VII. ESTACIONAMIENTO

No se contará con cajones de estacionamiento dentro de la Estación.

VIII. ÁREA DE ALMACENAMIENTO

- La protección perimetral del área de almacenamiento contara con malla ciclónica de 2.00 m de altura en cuatro secciones.
- 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 de personas ajenas a esta zona.

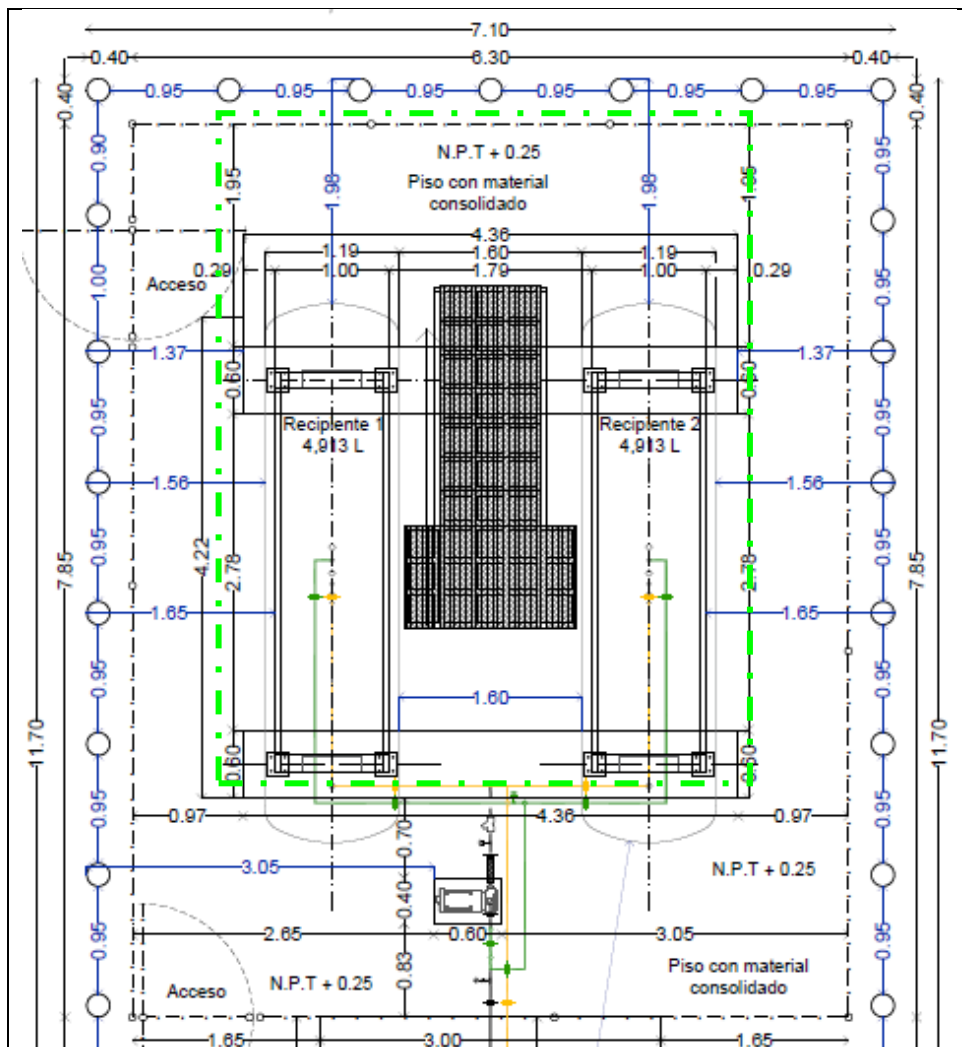


FIGURA III.1.3.3. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

IX. TALLERES PARA REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

Esta estación no contará con taller para mantenimiento y/o instalación de equipos de carburación.

X. 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

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.

XI. 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 deslizamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería que estarán separadas entre paños cuando menos de 0.05 m.

XII. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS

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

TABLA III.1.3.1. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS DE DISEÑO		
LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDE-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Paño del recipiente de almacenamiento	1.50 m	1.56 m
Bases de sustentación	1.30 m	1.37 m
Bombas o compresores	0.50 m	3.05 m
Marco de soporte de toma de recepción	0.50 m	N.A.
Marco de soporte toma de suministro	0.50 m	1.57 m
Tuberías	0.50 m	1.50 m
Despachadores o medidores de líquido	0.50 m	1.88 m
Parte Inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes.	1.50	1.65 m

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

TABLA III.1.3.2. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS DE DISEÑO		
DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO TIPO INTEMPERIE SOBRE NPT A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDE-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Otro recipiente de almacenamiento de gas LP	1.50 m	1.60 m
Límite de la estación	3.00 m	7.94 m
Oficinas y/o bodegas	3.00 m	24.39 m

TABLA III.1.3.2. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS DE DISEÑO

DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO TIPO INTEMPERIE SOBRE NPT A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Talleres	7.00 m	N.A.
Zona de protección recipientes	1.50 m	1.56 m
Almacén de productos combustibles	7.00 m	N.A.
Planta generadora de energía eléctrica	15.00 m	N.A.
Boca de toma de suministro	3.00 m	3.54 m

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

TABLA III.1.3.3. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS

BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Oficinas y Bodegas	7.50 m	20.91 m
Límite de la estación	7.00 m	9.25 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

DE 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

XIII. PINTURA DE IDENTIFICACIÓN

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

XIV. INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

El municipio proporcionará el punto de interconexión para la red de agua potable, mientras que la instalación sanitaria se conectará a una cisterna captadora de residuos de 12,500 L por medio de tubería de PVC de 101 mm de diámetro, la cual estará sellada herméticamente para evitar filtraciones ni escurrimientos y evitar contaminaciones al suelo, además de que será desazolvada por una empresa externa o a través del ayuntamiento si llegara a contar con este servicio.

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 4,913 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 será usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., estarán protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

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

III. RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO

- Los recipientes de almacenamiento serán contruidos conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-009-SESH-2011**.
- Los recipientes estarán identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente. La placa se encontrará firmemente adherida al recipiente.
- La distancia del fondo del recipiente horizontal tipo intemperie de 4,913 l de agua al 100 %, al piso terminado del área de almacenamiento será de 1.05 m.
- Esta estación se abastecerá con dos recipientes de **4,913 l de agua al 100 %** y serán llenado a través de auto tanques.

Los recipientes tendrán las siguientes características:

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	09/19
Diámetro Exterior	118.7 cm
Longitud total	473.8 cm
Presión de diseño	17.58 kgf/cm ²
Forma de cabezas	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas	7.11 mm
Espesor lámina cuerpo	6.91 mm

TABLA III.1.3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

ESPECIFICACIÓN	RECIPIENTE 1
No. de Serie	HB086717
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
Capacidad litros agua	4,913
Año de fabricación	11/19
Diámetro Exterior	118.7 cm
Longitud total	473.8 cm
Presión de diseño	17.58 kgf/cm ²
Forma de cabezas	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas	7.11 mm
Espesor lámina cuerpo	6.91 mm
No. de Serie	HB100176
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. DT 11.1 de 19 mm (³/₄")
- Un indicador de nivel marca ROCHESTER de 32 mm (1 ¹/₄")
- Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P. estado vapor marca REGO mod. A3272G de 19 mm (³/₄")
- Una válvula de relevo de presión marca REGO mod. 8685G de 32 mm (1 ¹/₄")
- Una válvula de no retroceso para Gas L.P. estado líquido marca REGO mod. A3146 DE 19 mm (³/₄")
- Una válvula de llenado de marca REGO mod. L7579 de 32 mm (1 ¹/₄")
- Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P. estado líquido marca REGO mod. A3282C de 32mm (1 ¹/₄")

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.

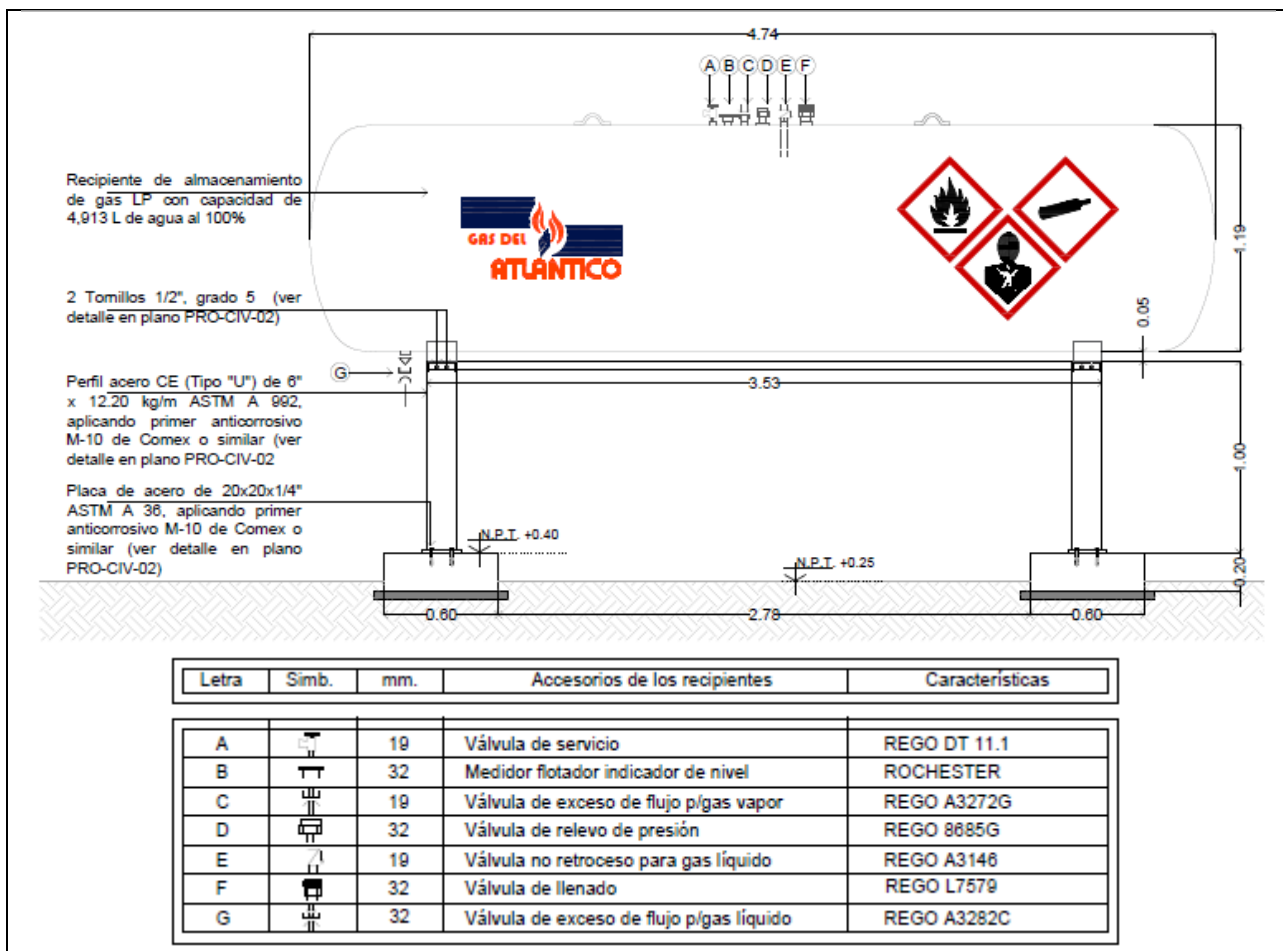


FIGURA III.1.3.4. LISTADO Y DISTRIBUCIÓN DE ACCESORIOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE:
PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

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 1/2" x 1 1/2" y malla de metal desplegado industrial calibre 12.

VI. BOMBAS

El trasiego de Gas LP en operación 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
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/cm²
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 bomba estará instalada dentro de la zona de protección de los recipientes de almacenamiento.
- La bomba junto con su motor estará fija a una base metálica
- El motor eléctrico acoplado a la bomba será de 2 HP 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”.

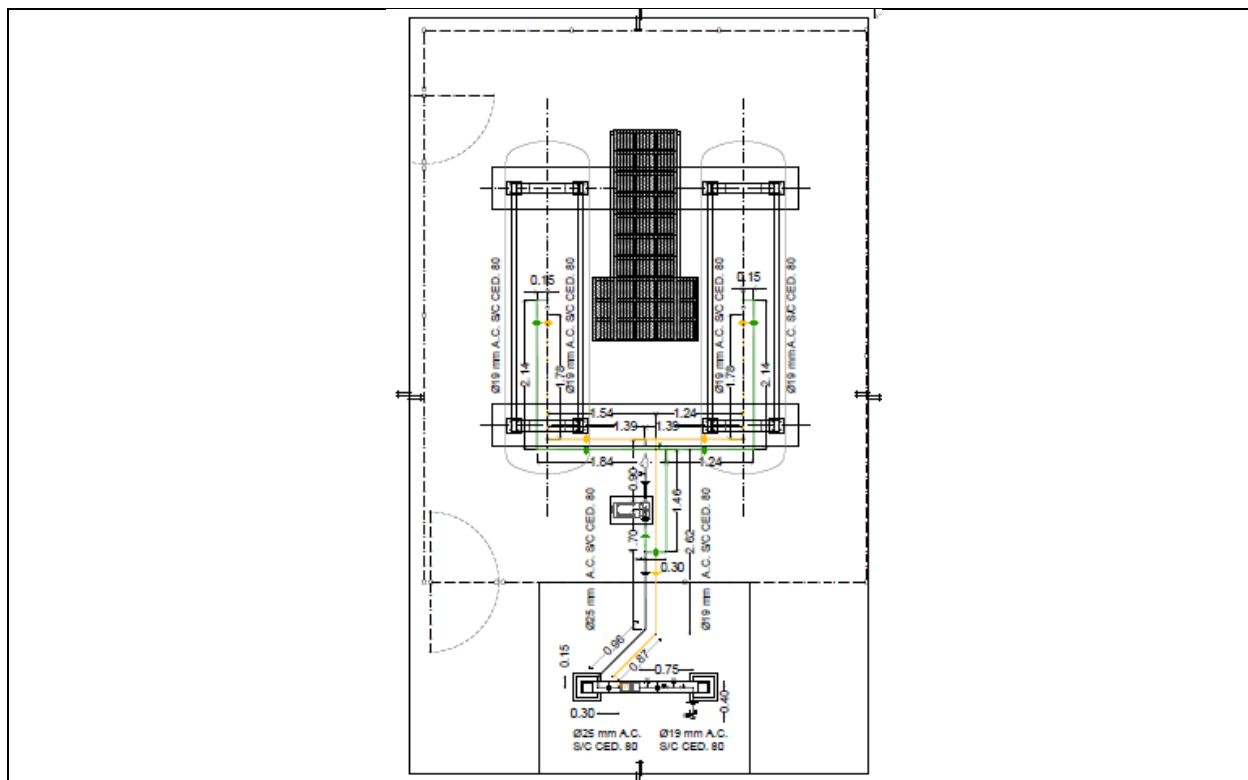


FIGURA III.1.3.5. VISTA EN PLANTA DE CONJUNTO DE INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IMPULSIÓN DE GAS LP EN ZONA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

VII. MEDIDOR DE VOLUMEN

Se contará en el área de suministro 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.)
	Mín. 11 L.P.M. (3 G.P.M.)
Presión de trabajo	24.6 kgf/cm ²
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 del medidor se contará con una válvula de cierre manual y después del medidor se contará con una válvula de acción remota. Entre ambas válvulas 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 L.P. serán de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa [140 kg/cm²].

Los diámetros de las 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 trabajo 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²).
- 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/cm² (71 lb/in²).

- 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/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/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/cm²), sus extremos serán roscados.
- 7) Los conectores flexibles serán de acero y resistente al Gas L.P. estará colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y será adecuados para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm²), sus longitudes no serán 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/cm²) y una presión de ruptura de 13.73 MPa (140 kgf/cm²). Se contará con manguera en la toma para carburación.

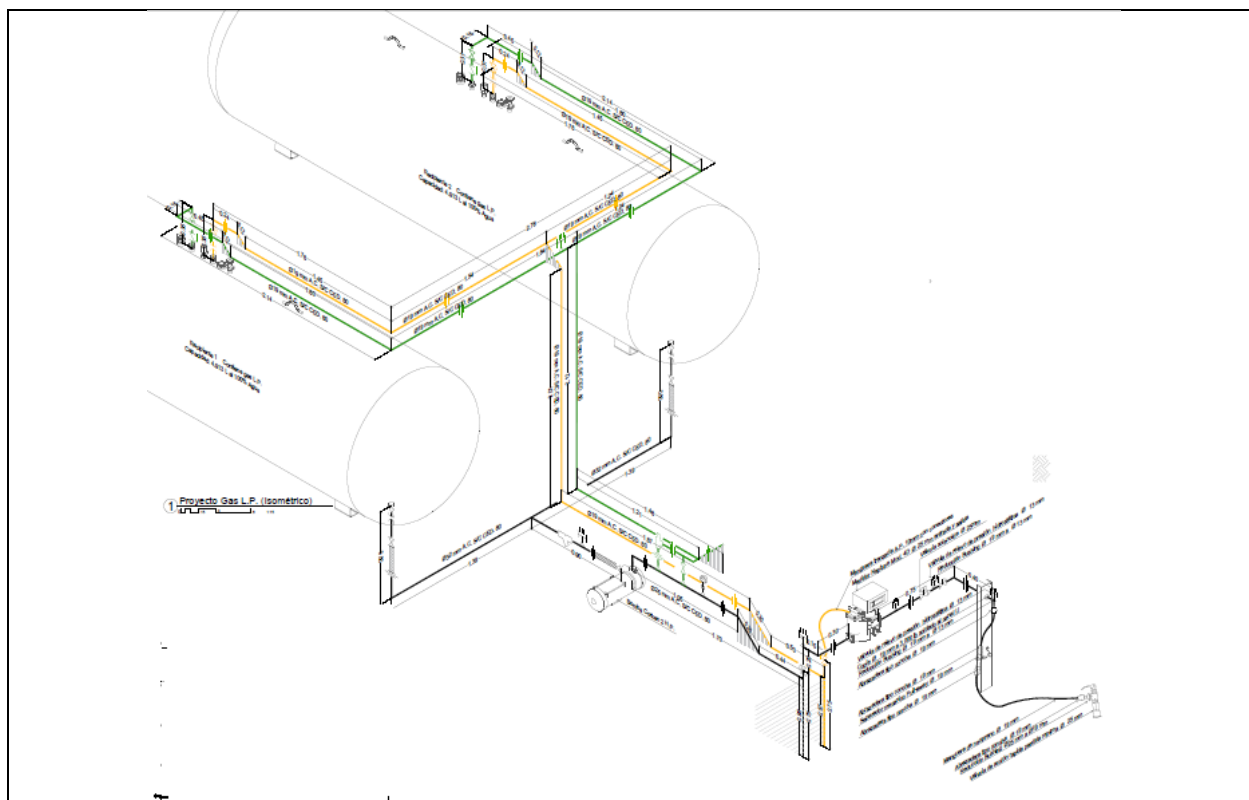


FIGURA III.1.3.6. DIAGRAMA ISOMÉTRICO DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO-IMPULSIÓN Y TRANSPORTE DE GAS LP EN LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

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 acción 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 acción rápida de pérdida mínima o de bola de 25 mm (1") de diámetro.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ").
- Un separador mecánico (pull-away) de 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") de diámetro.
- Tres válvulas de relevo de presión hidrostática de 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") de diámetro.
- 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

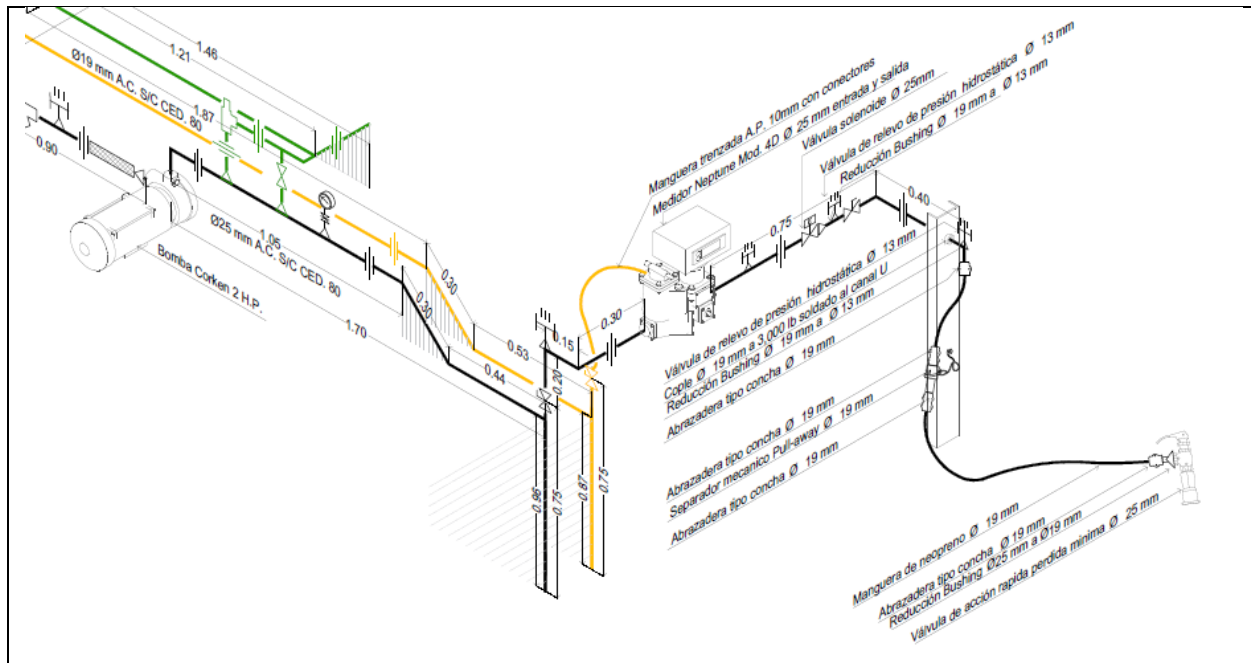


FIGURA III.1.3.7. DETALLE DE LA TOMA DE SUMINISTRO DE GAS LP DE LA ESTACIÓN | FUENTE: PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

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 Inspección, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0.147 MPa (1.50 kgf/cm²), se utilizará aire, por el método de presión.

f) Justificación técnica del diseño de la estación

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. CARGA TOTAL INSTALADA

La estación tendrá una carga instalada total de 2,347 W, por lo tanto, contará con 2.34 KW y 2.60 KVA totales.

II. 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 855.00 W y un factor de demanda del 80% lo que resulta en 684.00 W.

Demanda total requerida: 1,877.60 W [con un factor de potencia 0.90], KVA máximo 2.086.

III. 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.

IV. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

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

V. PROYECTO INTERIOR

Tablero principal:

Se contará con un tablero principal localizado por el lindero SURESTE 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 QO112L125PG 125 A

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

El sistema eléctrico estará constituido por 7 circuitos, los que a continuación se describen:

TABLA III.1.3.11. CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL PROYECTO					
CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR C.F.	CALIBRE No.	No. HILOS	TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA
1	Contacto cuarto eléctrico	-	12	2	19 mm
2	Contactos de oficina	-	12	2	19 mm
3	Alarma oficina	-	12	2	19 mm
4	Control	-	12	2	19 mm
5	Bomba Corken 2 HP	2	10	2	19 mm
6	Alumbrado área de suministro	-	12	2	19 mm



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-25

TABLA III.1.3.11. CONSTITUCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DEL PROYECTO

7	Alumbrado oficina y cuarto eléctrico	-	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 perimetral será con reflectores de 50 W colocados en postes metálicos de 5.00 m de altura.

VI. 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.

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.

VII. 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.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-26

En el plano correspondiente PRO-EL-02 se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos 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 que por tener una capacidad de almacenamiento de 4,913 L agua al 100% y ser tipo comercial, no requiere contar con protección mediante agua de enfriamiento como 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

- Extintores manuales
- Accesorios de protección
- Alarma
- Comunicaciones
- Entrenamiento de personal

II. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

a) Extintores manuales

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, en los lugares siguientes:

TABLA III.1.3.12. 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 ₂	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:

- Se encontrarán a una altura máxima de 1.5 m y mínima de 1.3 m, medidas del piso 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.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-27

- 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 60 W.

V. COMUNICACIÓN

Se contará dentro de las oficinas 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.

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.
- Indivisible 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.

- 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.
- ROTULOS.** 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.1.3.13. 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.

TABLA III.1.3.13. ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
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.1.3.13. 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		ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TOMAS DE RECEPCIÓN
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS		ÁREA DE ALMACENAMIENTO
SALIDA DE EMERGENCIA		EN CASO, EN AMBOS LADOS DE LAS PUERTAS.

TABLA III.1.3.13. ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		ÁREAS DE CIRCULACIÓN
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	SECUENCIA DE LLENADO 1.- APAGUE EL MOTOR PARA CARGAR 2.- CONECTE EL CABLE DE TIERRA FÍSICA AL CHASIS 3.- CONECTE LA MANGUERA DE SERVICIO A LA VÁLVULA DE LLENADO DEL RECIPIENTE 4.- VERIFIQUE EL PORCENTAJE DEL RECIPIENTE 5.- ACCIONE LA PISTOLA DE SERVICIO PARA CARGA DE GAS L.P. (COLOQUE EL SEGURO DE LA PISTOLA) 6.- programe el despachador para iniciar el llenado 7.- VERIFIQUE EL PORCENTAJE DE AVANCE DE LLENADO EN EL INDICADOR DE NIVEL DE LÍQUIDO DEL RECIPIENTE 8.- CUANDO EL RECIPIENTE ESTÉ AL 90% ABRA LA VÁLVULA DE MÁXIMO LLENADO 9.- CUANDO EL INDICADOR DEL LÍQUIDO DEL RECIPIENTE MARQUE 90% O POR LA VÁLVULA DE MÁXIMO LLENADO, FLUYA GAS EN FASE LÍQUIDA, SUSPENDA EL SUMINISTRO 10.- CIERRE LA VÁLVULA DE MÁXIMO LLENADO 11.- DESCONECTE LA MANGUERA DE SERVICIO Y EL CABLE DE TIERRA FÍSICA SECUENCIA DE SUMINISTRO 1.- APAGUE EL MOTOR 2.- PONGA CALZAS AL VEHÍCULO Y CONECTE EL CABLE DE TIERRA FÍSICA A LA UNIDAD 3.- CONECTE LA MANGUERA DE SERVICIO A LA VÁLVULA DEL RECIPIENTE 4.- VERIFIQUE EL PORCENTAJE DE LÍQUIDO DEL RECIPIENTE 5.- ABRA LA VÁLVULA DE SERVICIO PARA CARGA DE GAS L.P. 6.- programe el medidor para iniciar el llenado 7.- VERIFIQUE EL PORCENTAJE DE AVANCE DE LLENADO DEL RECIPIENTE 8.- CUANDO EL RECIPIENTE ESTÉ AL 90% ABRA LA VÁLVULA DE MÁXIMO LLENADO 9.- CUANDO EL INDICADOR DEL LÍQUIDO DEL RECIPIENTE MARQUE 90% O POR LA VÁLVULA DE MÁXIMO LLENADO FLUYA GAS EN FASE LÍQUIDA, SUSPENDA EL SUMINISTRO 10.- CIERRE LA VÁLVULA DE MÁXIMO LLENADO 11.- DESCONECTE LA MANGUERA DE SERVICIO Y EL CABLE DE TIERRA FÍSICA 12.- RETIRE CALZAS DE VEHÍCULO	TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO		TOMA DE SUMINISTRO
CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO BAJA TENSIÓN		NICHO ELÉCTRICO
PELIGRO APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA		TOMA DE SUMINISTRO

TABLA III.1.3.13. ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
PROHIBIDO HACER REPARACIONES MECÁNICAS EN ESTA ZONA	SE PROHIBE HACER REPARACIONES MECANICAS EN ESTA ZONA	ÁREA DE CIRCULACIÓN
PELIGRO VOLTAJE ALTO		CUARTO ELÉCTRICO
ruta de evacuación		ÁREA PERIMETRAL
OFICINA		ÁREA DE OFICINA

TABLA III.1.3.13. ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
BAÑO		ÁREA DE SANITARIO
PUNTO DE REUNIÓN		ÁREA DE REUNIÓN
CISTERNA CAPTADORA DE RESIDUOS		CISTERNA DE RESIDUOS

TABLA III.1.3.13. ROTULOS DE SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS DE LA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN QUE SERÁN INSTALADOS

ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ENTRADA		ACCESO A LA ESTACIÓN
SALIDA		SALIDA DE LA ESTACIÓN

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

LETRONERO DE SEGURIDAD:	
1	Botón personal y ventilador: activación
2	Protección Fumar
3	Regulador de color interior de la carga
7	Relé con instrucciones detalladas para la operación de suministro de gas a vehículos
9	Relé de carga indicando los colores de los botones de las torretas de gas 1
10	Relé de regulación mecánica para la operación del llenado del recipiente de almacenamiento
11	Relé máximo de 10 tonlos
15	Protección contra el fuego y personas a bordo del vehículo
24	Botón de emergencia
X	No estacionario
81	Protección reparaciones mecánicas en esta zona
82	Cable de control eléctrico
83	Botones de control de carga
84	Botones de control de carga
85	Botones de control de carga
86	Botones de control de carga
87	Botones de control de carga
88	Botones de control de carga
89	Botones de control de carga
90	Botones de control de carga
91	Botones de control de carga
92	Botones de control de carga
93	Botones de control de carga
94	Botones de control de carga
95	Botones de control de carga
96	Botones de control de carga
97	Botones de control de carga
98	Botones de control de carga
99	Botones de control de carga
100	Botones de control de carga
101	Botones de control de carga
102	Botones de control de carga
103	Botones de control de carga
104	Botones de control de carga
105	Botones de control de carga
106	Botones de control de carga
107	Botones de control de carga
108	Botones de control de carga
109	Botones de control de carga
110	Botones de control de carga
111	Botones de control de carga
112	Botones de control de carga
113	Botones de control de carga
114	Botones de control de carga
115	Botones de control de carga
116	Botones de control de carga
117	Botones de control de carga
118	Botones de control de carga
119	Botones de control de carga
120	Botones de control de carga
121	Botones de control de carga
122	Botones de control de carga
123	Botones de control de carga
124	Botones de control de carga
125	Botones de control de carga
126	Botones de control de carga
127	Botones de control de carga
128	Botones de control de carga
129	Botones de control de carga
130	Botones de control de carga
131	Botones de control de carga
132	Botones de control de carga
133	Botones de control de carga
134	Botones de control de carga
135	Botones de control de carga
136	Botones de control de carga
137	Botones de control de carga
138	Botones de control de carga
139	Botones de control de carga
140	Botones de control de carga
141	Botones de control de carga
142	Botones de control de carga
143	Botones de control de carga
144	Botones de control de carga
145	Botones de control de carga
146	Botones de control de carga
147	Botones de control de carga
148	Botones de control de carga
149	Botones de control de carga
150	Botones de control de carga
151	Botones de control de carga
152	Botones de control de carga
153	Botones de control de carga
154	Botones de control de carga
155	Botones de control de carga
156	Botones de control de carga
157	Botones de control de carga
158	Botones de control de carga
159	Botones de control de carga
160	Botones de control de carga
161	Botones de control de carga
162	Botones de control de carga
163	Botones de control de carga
164	Botones de control de carga
165	Botones de control de carga
166	Botones de control de carga
167	Botones de control de carga
168	Botones de control de carga
169	Botones de control de carga
170	Botones de control de carga
171	Botones de control de carga
172	Botones de control de carga
173	Botones de control de carga
174	Botones de control de carga
175	Botones de control de carga
176	Botones de control de carga
177	Botones de control de carga
178	Botones de control de carga
179	Botones de control de carga
180	Botones de control de carga
181	Botones de control de carga
182	Botones de control de carga
183	Botones de control de carga
184	Botones de control de carga
185	Botones de control de carga
186	Botones de control de carga
187	Botones de control de carga
188	Botones de control de carga
189	Botones de control de carga
190	Botones de control de carga
191	Botones de control de carga
192	Botones de control de carga
193	Botones de control de carga
194	Botones de control de carga
195	Botones de control de carga
196	Botones de control de carga
197	Botones de control de carga
198	Botones de control de carga
199	Botones de control de carga
200	Botones de control de carga
201	Botones de control de carga
202	Botones de control de carga
203	Botones de control de carga
204	Botones de control de carga
205	Botones de control de carga
206	Botones de control de carga
207	Botones de control de carga
208	Botones de control de carga
209	Botones de control de carga
210	Botones de control de carga
211	Botones de control de carga
212	Botones de control de carga
213	Botones de control de carga
214	Botones de control de carga
215	Botones

ETAPA 3: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades que se desarrollaran en el Estación Carlos A. Carrillo 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
- Se arranca la bomba del autotanque, verificando por medio del medidor volumétrico del autotanque que el líquido
- Al término de la operación se para la bomba del autotanque
- Se procede a cierre de válvulas



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-37

- 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.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-38

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

Actualmente el predio donde se pretende la instalación de la Estación Carlos A. Carrillo tiene uso de suelo habitacional unifamiliar, sin embargo, de acuerdo con la licencia de uso de suelo, es compatible para gasoneras (gasoneras tipo 1), catalogadas como comercio de intensidad media alta.

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

De acuerdo con la constancia de deslinde emitida las colindancias inmediatas del proyecto son tres terrenos (propiedad privada) [con excepción de las vías de tránsito]:

- Al SURESTE: en 20 m, colinda con Calle Río Papaloapan.
- Al SUROESTE: en 40 m, colinda con taller mecánico y vivienda de un nivel, propiedad privada.
- Al NOROESTE: en 20 m, colinda con vivienda de un nivel, propiedad privada
- Al NORESTE: en 40 m, colinda con terreno sin uso, propiedad privada

(Ver detalles en el plano PRO-CIV-01 Y PRO-PLA-01).

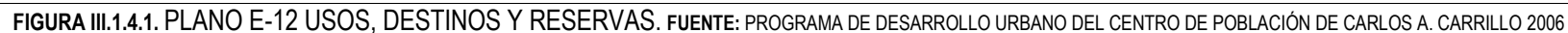
*Anexo 3. Expediente técnico
Planos y MTD*

De acuerdo con el plano E-12 **Usos, destinos y reservas** del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo¹, el predio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra localizado en una zona Barrio 5 (**B5**) con uso de suelo predominante **Habitacional de tipo popular y precario**, se presenta en el plano siguiente, la localización del proyecto con respecto a dicho programa.

Cabe puntualizar que el predio donde se pretende la instalación de la estación cuenta con licencia de uso de suelo favorable para el desarrollo del proyecto.

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

¹ De acuerdo al Programa del Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo, 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/>)



III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO Y VIDA UTIL DEL PROYECTO

Las etapas de preparación del sitio y construcción tendrán una duración de aproximadamente 3 meses. Se desglosa en el siguiente diagrama de Gantt, el programa de trabajo que se llevará a cabo para la instalación de la Estación Carlos A. Carrillo.

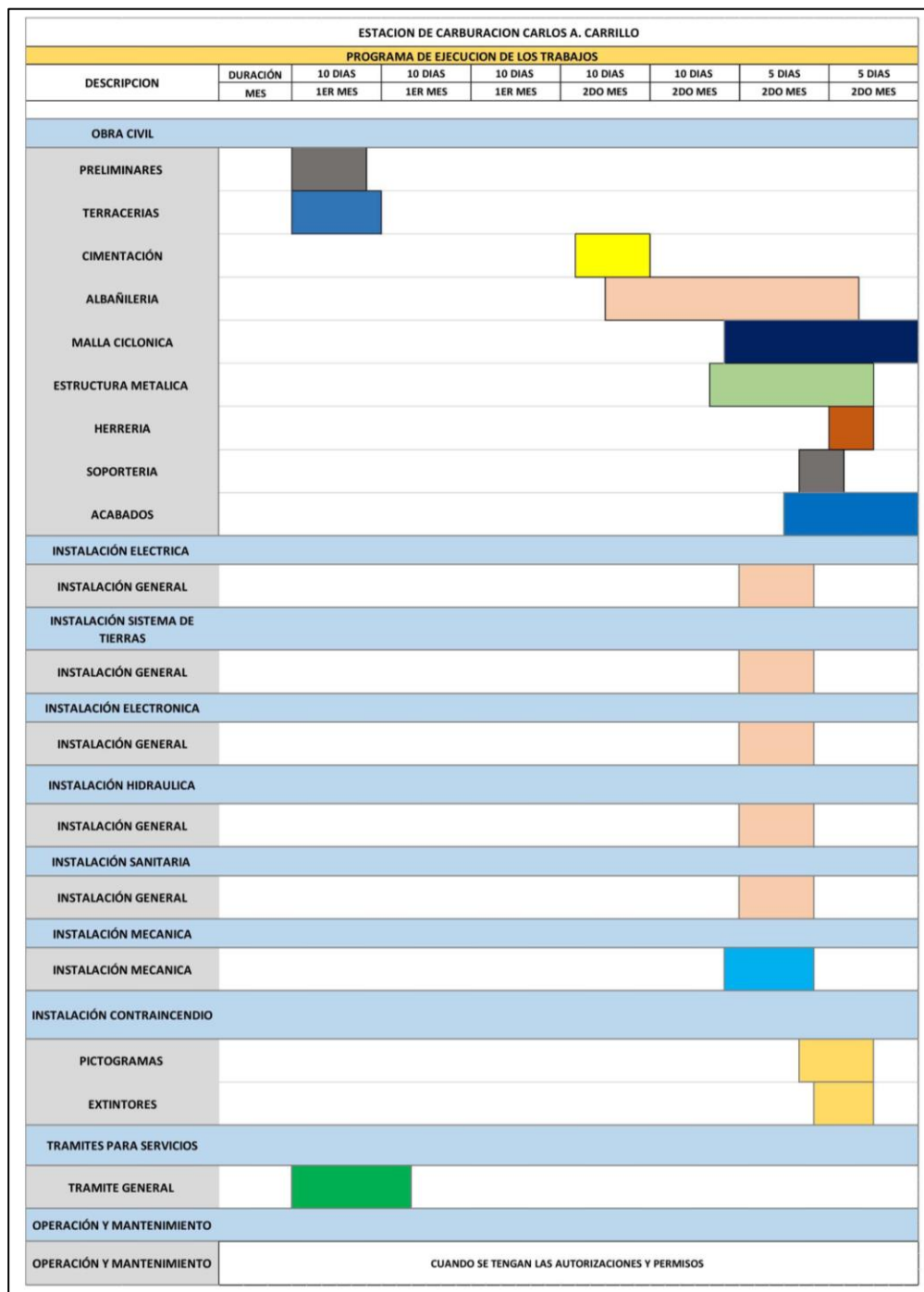


FIGURA III.1.5.1. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES [ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN]

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 carro remolque 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	NO SE PREVÉ LLEGAR A ESTA ETAPA

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.

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 Carlos A. Carrillo), 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 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 ²	5400 kg ³	Tanque 1 [5000 l] Tanque 2 [5000 l]	No reportado	50,000 kg	  

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 ₈ [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 AEG (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

² Se mantiene en estado líquido por efecto de la presión

³ Considerando una densidad de 540 kg/m³ propuesta por la HDS de PEMEX [anexo 3 expediente técnico del proyecto] y la capacidad nominal del tanque de almacenamiento al 100% de agua.

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 suelo mismo del predio a suerte de composta para compensar la remoción de la capa arbustiva 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 y restauración de los trabajadores 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 realice 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 y otros tipos de residuos peligrosos.
- **Aguas residuales:** No se prevé la generación de aguas negras en las etapas preliminares y de construcción, toda vez que el predio tiene proximidad con casas-habitaciones, se solicitara prestado el servicio sanitario hasta que se termine la instalación de la cisterna captadora de residuos de los servicios sanitarios del predio. 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. En caso de requerirse, es factible la instalación de sanitarios portátiles, mediante contratistas autorizados por el municipio, que evidencien el retiro de las aguas residuales hacia la planta de tratamiento más cercana.
- **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 involucren 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:

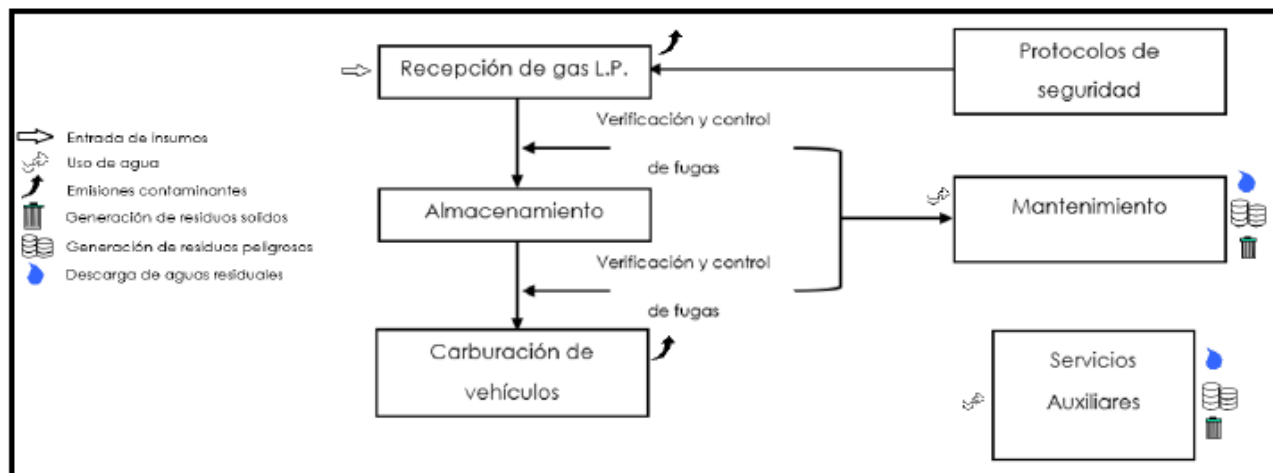


FIGURA III.3.1. PUNTOS DE GENERACIÓN DE EMISIONES Y CONTAMINANTES POR ACTIVIDAD | FUENTE:
OPERACIONES GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

- **Residuos sólidos urbanos:** Se prevé la generación de sólidos del tipo envolturas, platos desechables, papel, plástico entre otros derivados del consumo de alimentos y restauración 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 estos mismos 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 cisterna captadora de residuos de 12 500 l 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 cisterna será de tipo cerrada, no generando descargas al suelo mediante pozos de absorción u otros).
- **Emisiones a la atmósfera.** Tal como se observa en la figura anterior, 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 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 kg⁴], 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/m³ reportada por la HDS de GLP de PEMEX [HDS-PEMEX-TRI-SAC-11]

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 febrero 2022. 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 9 posibles receptores ambientales que pudieran resultar con impactos ambientales por el desarrollo de la Estación Carlos A. Carrillo, del cual se identificó únicamente como a la población como único posible receptor de impactos, toda vez que el predio de pretendida ubicación del proyecto se considera altamente perturbado y de escaso valor ambiental (no se identificaron atributos ambientales significativos). Debido a la naturaleza del proyecto, no se consideran impactos significativos por descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, 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 ² *	500 m	2,855 Hab	1,305	1,472	149	150	235	284

CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

	VIVIENDAS	1,130		SUPERMERCADOS	0		BANCOS	0
	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	1		AEROPUERTOS	0		GASOLINERAS	2
	ESCUELAS	3		HOTELES	1		U.P. PECUARIA	0
	COLONIAS	9		TEMPLOS	4		SITIOS DE INTERÉS INAH	0

SUPERFICIE ANALIZADA

INDICE MUNICIPAL DE VULNERABILIDAD SOCIAL			
MUY BAJO	0		
BAJO	0		
MEDIO	1		
ALTO	0		
MUY ALTO	0		
RECEPTORES AMBIENTALES VULNERABLES			
- LAS YACAS - LA GRANJA - PAPELERA - UNIDAD HAB DEL EMPLEADO - PANCHO VILLA - SAN CRISTÓBAL - MARIO MORENO CANTINFLAS - LOS PINOS - RANGEL			

NOTA: Los datos pueden estar sobreestimados, ya que el software utilizado (ArcMap) contabiliza todas las colonias que estén dentro del área de influencia aunque sólo esté una fracción de estas.

FUENTE: INEGI (S.A.) DIRECTORIO ESTADÍSTICO NACIONAL DE UNIDADES ECONÓMICAS (DENUE): VERACRUZ; SHAPE COLONIAS INEGI; *Datos obtenidos del Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED.

JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El fundamento técnico que se empleó para definir el área de influencia de la Estación Carlos A. Carrillo 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 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.	NO APLICA 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-085-SEMARNAT-2011 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'	APLICA CON CONSIDERACIONES El presente Proyecto no generará impactos potencialmente significativos a flora por remoción, toda vez que el predio únicamente cuenta con especies arbustivas y algunos individuos arbóreos (en total 8 de los cuales ninguno está listado en la NOM-059-SEMARNAT) dado que el predio se encuentra en una zona de desarrollo habitacional altamente perturbada. <u>Cabe puntualizar que la construcción de la</u>

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
	comprende el espacio geográfico abarcado por la acción de corta de vegetación.	<u>estación evitará al máximo la remoción de los individuos arbóreos existentes y aquellos que pudieran obstruir la construcción, serán reubicados (3) y los otros serán podados y conservados dentro del predio siempre que estos no representen un riesgo para la operación o que vayan en contravención de la NOM-003-SEDG.</u> Por otra parte, para el receptor suelo, debido a que no se pretende la instalación de plancha de concreto en la totalidad del predio (únicamente en la zona de almacenamiento) no se tendrán afectaciones significativas de la capacidad de infiltración del predio para recarga de los acuíferos del sitio.
AGUA-SUELO-BIOTA-VALOR TURÍSTICO	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. 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	NO APLICA El presente Proyecto no tendrá descargas de aguas residuales a cuerpos de agua superficiales ni cuerpos de agua con potencial turístico. Sin embargo, las descargas de aguas residuales sanitarias de la Estación estarán conectadas a una cisterna captadora de residuos 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. Cabe puntualizar que la cisterna a instalar será de tipo cerrada, es decir, no arrojará como destino final los efluentes a un pozo de

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
	dicho río alcanzada por la dispersión de los contaminantes emitidos.	absorción en el suelo, sino que únicamente fungirá como medio de retención temporal de las descargas hasta que se efectúe servicio de desazolve para la posterior descarga en planta de tratamiento o los puntos de descarga autorizados por el municipio.
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.	APLICA CON CONSIDERACIONES 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. Sin embargo, 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.
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.	NO APLICA El presente Proyecto no se encuentra en un Área Natural Protegida de jurisdicción federal ni estatal, sitio RAMSAR, sin embargo, se encuentra inmersa en un Área de Interés para la Conservación de la Aves (Humedales de Alvarado), por lo cual en el presente IP se considerará está, así como en análisis de funcionalidad donde se evaluará la interacción de presente proyecto con respecto de las posibles rutas

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
		de tránsito de las aves. Cabe puntualizar que el presente proyecto, por la naturaleza de sus actividades (No se generarán emisiones conducidas, ruido significativo y entra otras) que pudieran suponer molestia o perturbación para las aves que pudieran transitar en el área que ocupará la estación.
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 elemento 'valor paisajístico' debe considerar el espacio geográfico comprendido por su cuenca visual o entorno desde donde es posible ver el proyecto.	NO APLICA El presente Proyecto por su magnitud, naturaleza y ubicación, no generará impactos significativos al paisaje de la zona, el cual se encuentra previamente perturbado.
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.	NO APLICA El presente Proyecto por su magnitud, naturaleza y ubicación, no generará vibraciones ni desplazamiento de edificios considerados patrimonio cultural. 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 monumentos, monolitos, etc).

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, no se identificaron receptores ambientales de flora y fauna significativos, toda vez que el proyecto se encuentra en una zona conurbada (de uso de suelo para desarrollo habitacional). 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.

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 población a proximidad 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 ²	1.1 Más presión en tanque de almacenamiento 1.2 Menor presión en tanque de almacenamiento 1.3 Mayor nivel en tanque de almacenamiento 1.4 Menor nivel en tanque de almacenamiento 1.5 Mayor temperatura 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 ⁵ ubicado en la parte inferior del tanque de almacenamiento	JETFIRE
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 ²) y subsecuente avería catastrófica del tanque ⁶ .	BLEVE-FIREBALL

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 promovente, a saber:

⁵ 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)]

⁶ 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**, 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 ²	5 KW/m ² o

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

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:



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-54

TABLA III.4.6. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL MODELO DE CONSECUENCIA POR RADIACIÓN TÉRMICA

CLAVE DE ESCENARIO	TIPO DE ESCENARIO	RESULTADOS	
		ZONA DE RIESGO [POBLACIÓN] (5 KW / m ²)	AMORTIGUAMIENTO (1.4 KW / m ²)
1.2 [R]	Fuga de gas L.P. por orificio de 25 mm ⁷ ubicado en la parte inferior del tanque de almacenamiento	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.	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.

⁷ 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.4.7. 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	<u>JETFIRE</u>

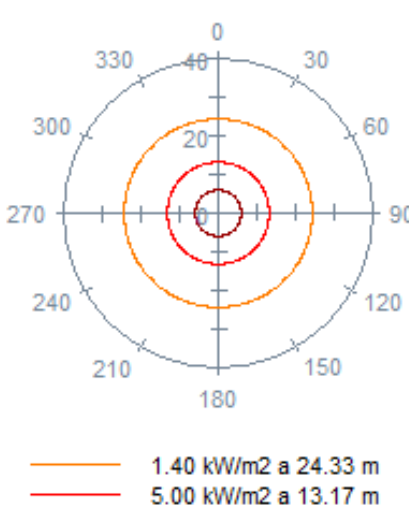
RADIOS PROBABLES DE AFECTACION POR FUGA DE GAS L.P. EN TANQUE

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	FUGA 25 mm
ZONA DE RIESGO [PERSONAS] 5 kW/m ²	13.17 m
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m ²	24.33 m

DATOS ATMOSFERICOS:

Velocidad del viento: 1.5 m/s	Clase de Estabilidad: F
Temperatura del aire: 25° C	Humedad Relativa: 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*	
Software empleado:	SCRI FUEGO	

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

TABLA III.4.8. RADIOS DE AFECTACIÓN RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS EN PLANO GEORREFERENCIADO

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	FUGA 25 mm
ZONA DE RIESGO [PERSONAS] 5 kW/m ²	13.17 m
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m ²	24.33 m



TABLA III.4.9. 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].	JETFIRE

RADIOS PROBABLES DE AFECTACION POR AVERÍA CATASTRÓFICA DE TANQUE

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO AVERÍA CATASTRÓFICA
ZONA DE RIESGO [PERSONAS] 5 kW/m ²	113.46 m
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m ²	193.87 m

DATOS ATMOSFERICOS:

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

DATOS SUMINISTRADOS Y RESULTADOS DEL MODELO DE BLEVE-FIREBALL

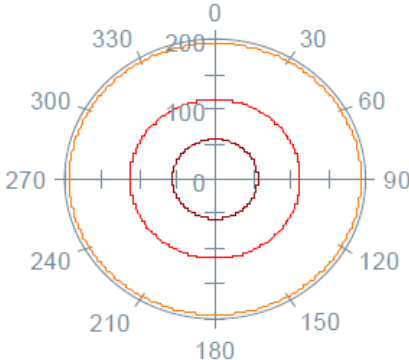
Diámetro del tanque	118.7 m	
Longitud del tanque	473.8 cm	
Volumen	4913 l	
Nivel de líquido en el tanque al momento de la avería	50%	
Masa partícipe en el Fireball	1299 kg	
Duración de la bola de fuego	4.9 s	
Software empleado:	SCRI FUEGO	— 9.397 E+05 (W/m²)^{4/3} s (Radiación: 1.40 kW/m²) a 193.87 m — 5.130 E+06 (W/m²)^{4/3} s (Radiación: 5.00 kW/m²) a 113.46 m

TABLA III.4.10. RADIOS DE AFECTACIÓN RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS EN PLANO GEORREFERENCIADO

RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO
	AVERÍA CATASTRÓFICA
ZONA DE RIESGO [PERSONAS] 5 kW/m ²	113.46 m
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m ²	193.87 m



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 NO exceden los límites de la poligonal prospectada para la Estación y, por ende, no se considerarían impactos significativos tanto para tal receptor, 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/m² alcanzarían al receptor de riesgo (**población**).

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 1×10^{-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.4.11. VALORACIÓN DESCRIPTIVA DE LAS FRECUENCIAS DE LA MATRIZ DE RIESGO			
CLASIFICACIÓN	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA /AÑO
6	Muy frecuente	Ocorre 1 o más veces en un año	$\geq 1.0 (\geq 1 \times 10^0)$
5	Frecuente	Ocorre 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	Ocorre 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	Ocorre una o más veces en un periodo mayor a 10 años	$> 0.01 \text{ a } \leq 0.1$ $(> 1 \times 10^{-2} \text{ a } \leq 1 \times 10^{-1})$
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)

II. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

FLORA Y FAUNA

De acuerdo a la Enciclopedia de Municipios y Delegaciones de México los ecosistemas que coexisten en el municipio de Carlos A. Carrillo son del tipo pastizal y cañaveral; pastizal (30.02%) y selva (0.93%)

Se desarrolla una fauna compuesta por poblaciones de conejo, zorra, coyote, temacate, tlacuache, armadillo, comadreja, gavilanes, zopilotes y reptiles venenosos.

Dentro del predio donde se pretende la instalación de la Estación Carlos A. Carrillo, durante los trabajos de campo se encontraron pocos individuos arbóreos, se identificó cubierta arbustiva predominante y vegetación arbustiva en los límites de la poligonal, **cabiendo puntualizar que ninguna de las especies encontradas se encuentra en régimen de protección provista por la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

*Anexo 4. Expediente del IP
Planos de localización*

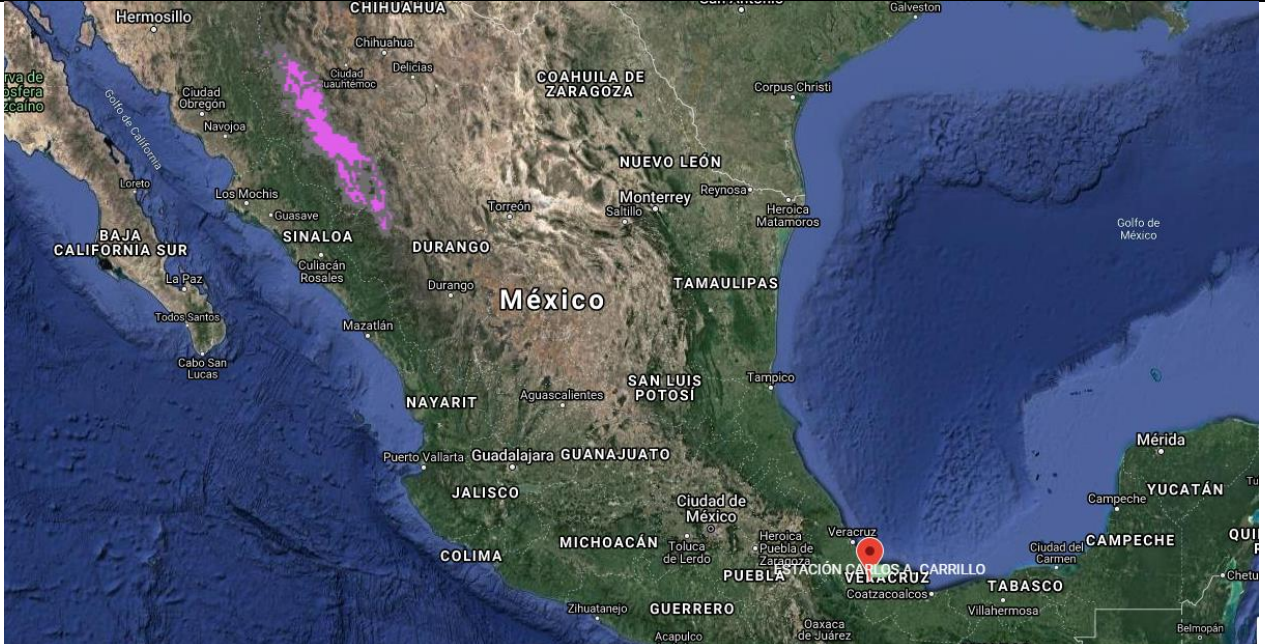
Se presenta a continuación un análisis de presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con respecto al área de influencia del presente proyecto [$r= 500$ m], mediante el uso del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

Especies sujetas a protección especial:

TABLA III.4.12. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Ardilla de Peter	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

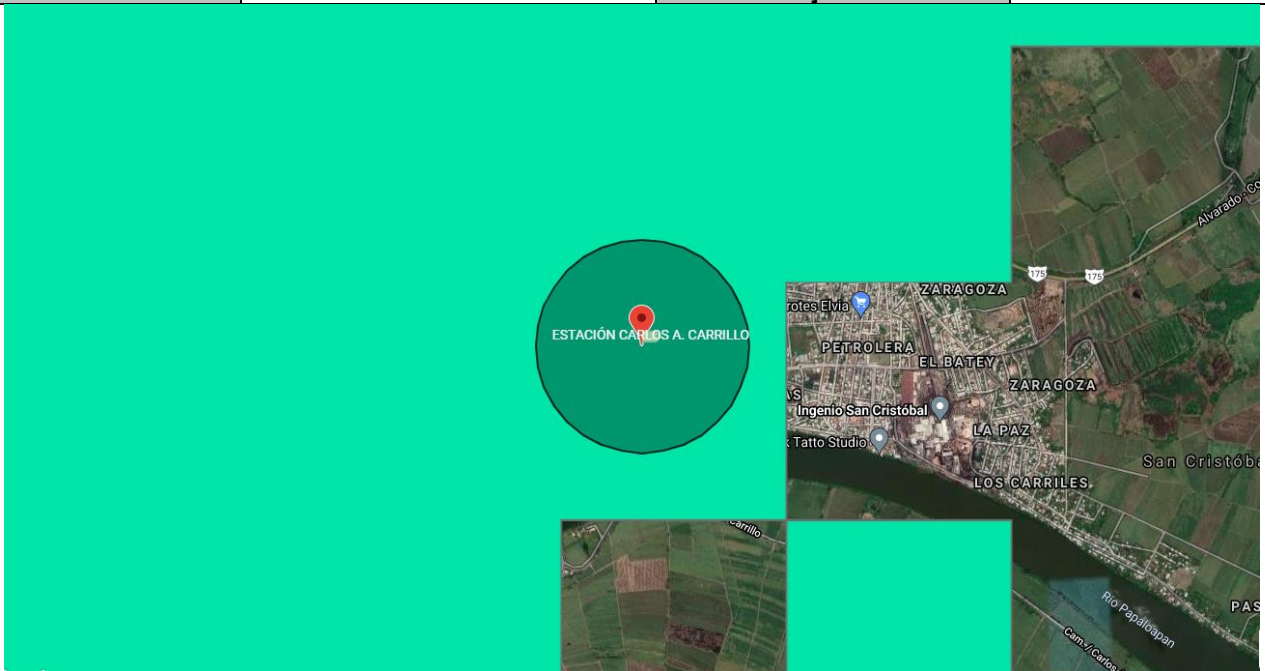
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.13. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Ardillón de sierra madre	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

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

TABLA III.4.14. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Cacomixtle tropical	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

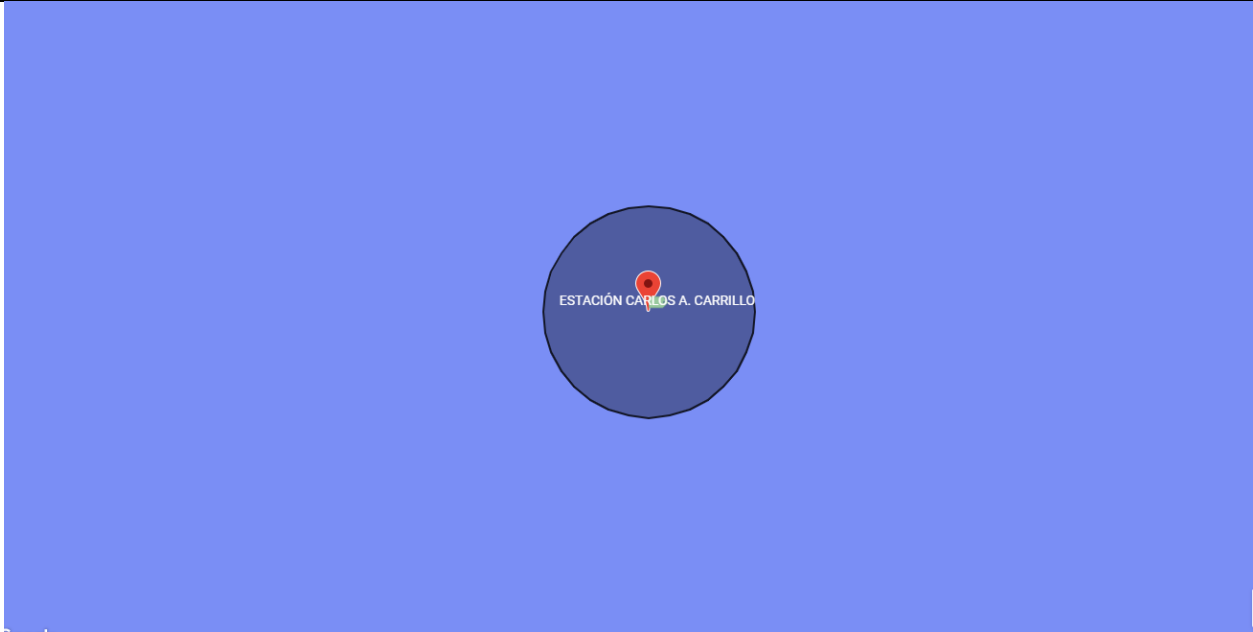
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.15. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Meteoro de Jalapa	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

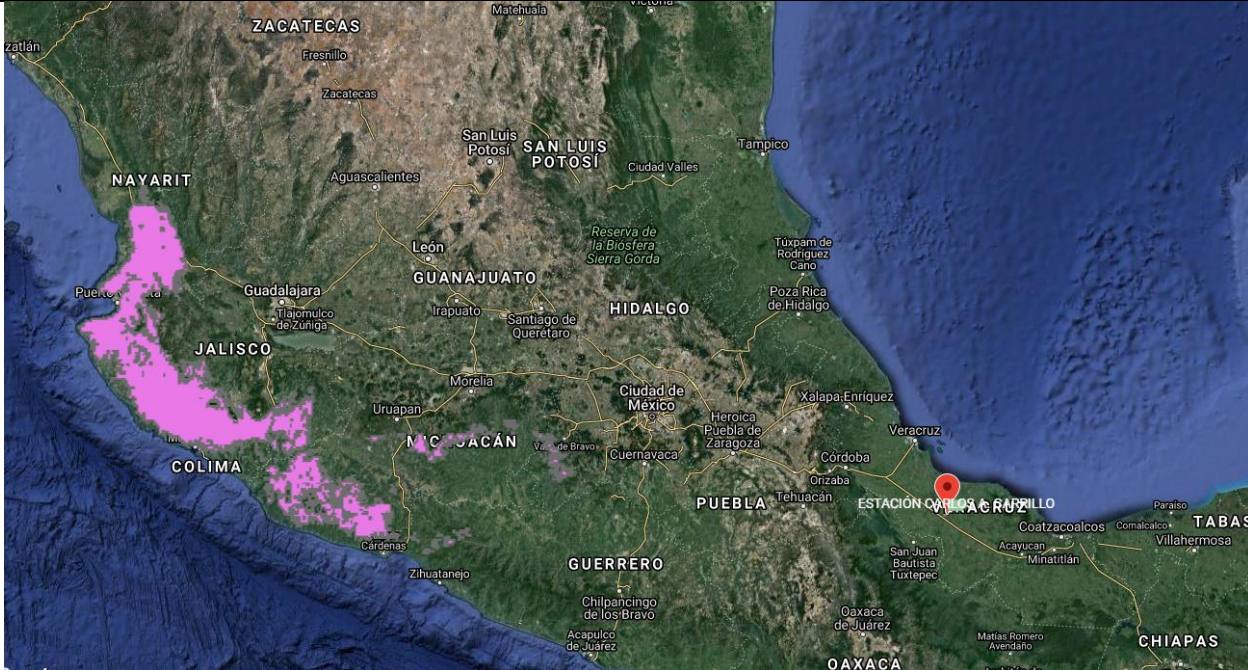
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.16. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

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

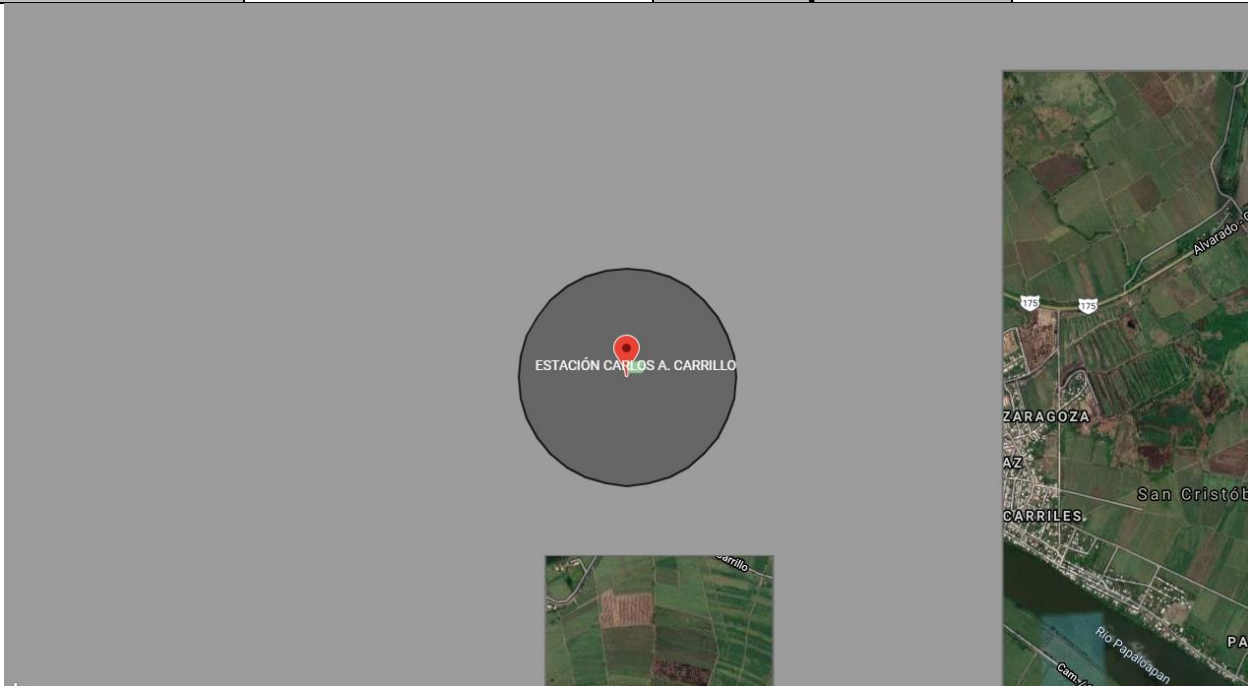
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.17. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Miotis negro	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

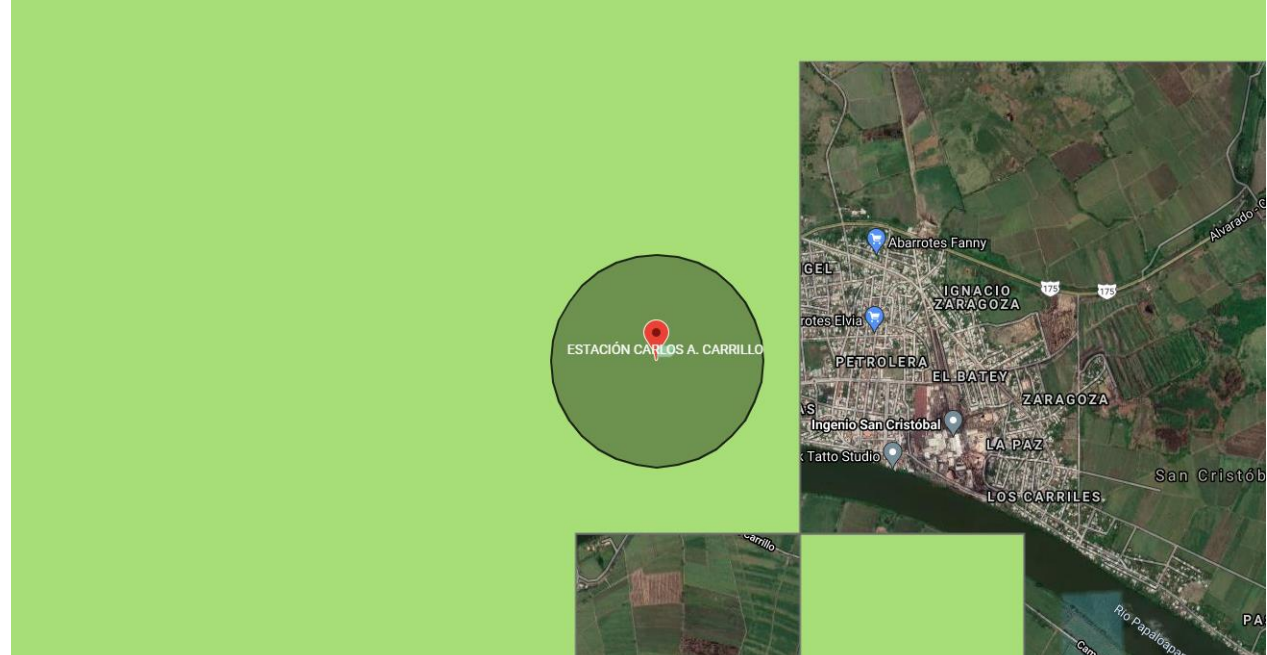
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.18. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago frutero menor	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

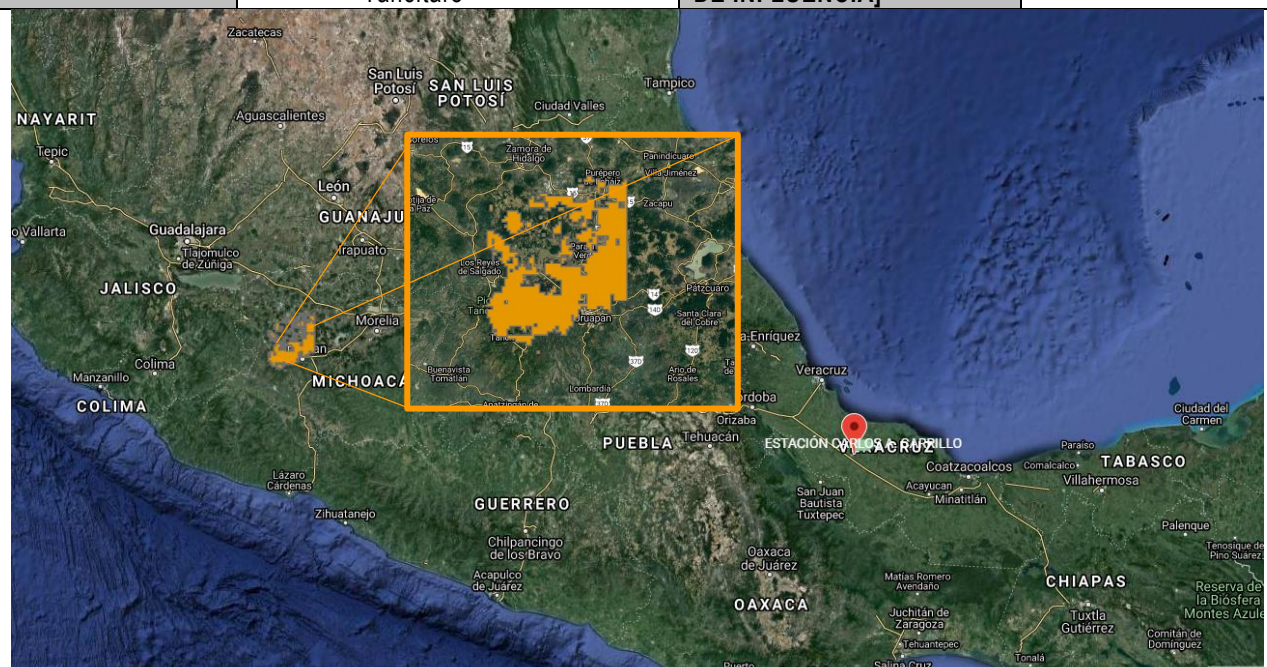
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.19. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago narigón	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

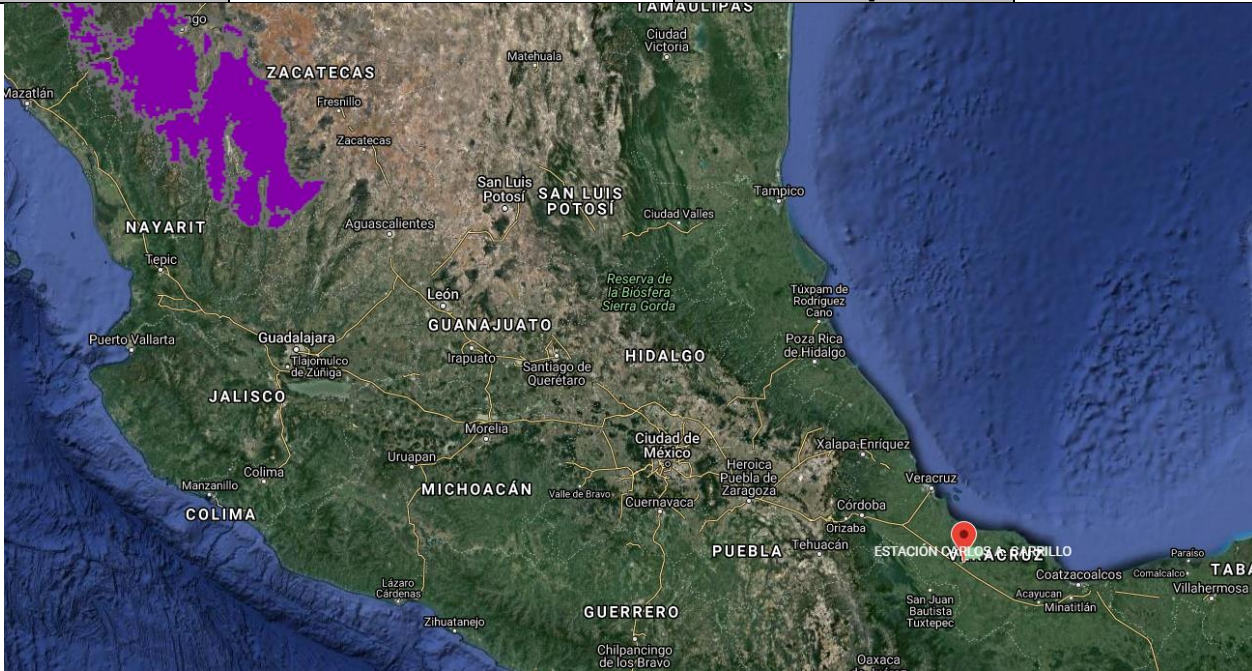
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.20. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

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

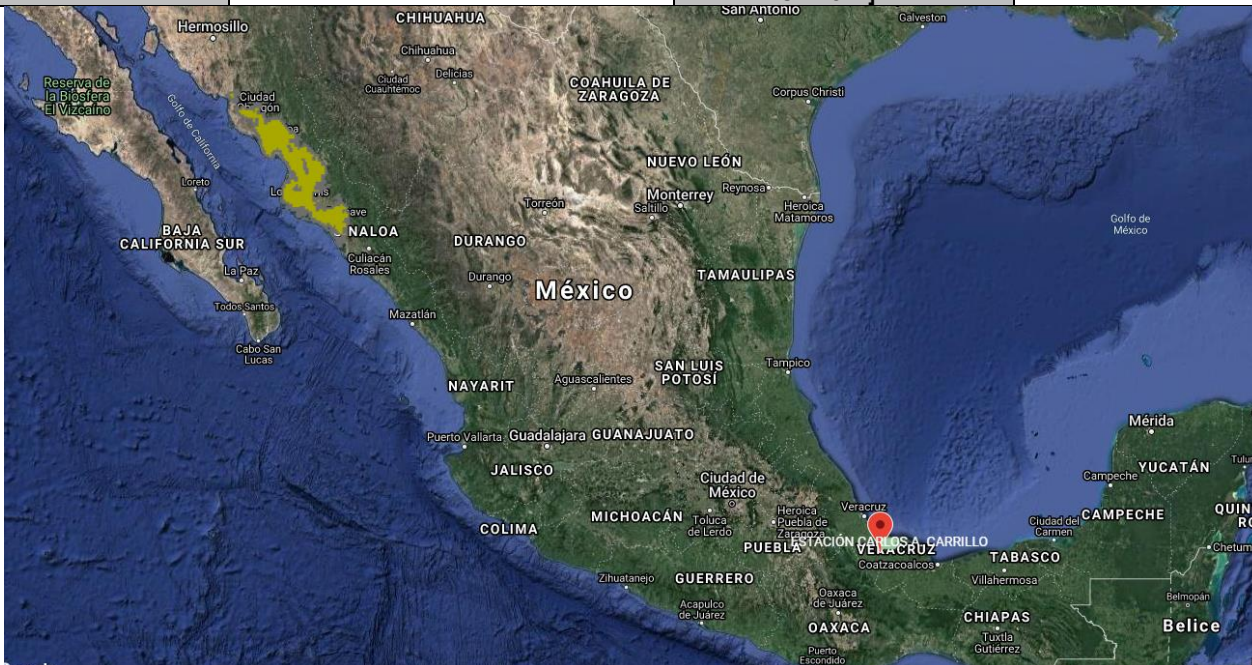
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.21. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

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

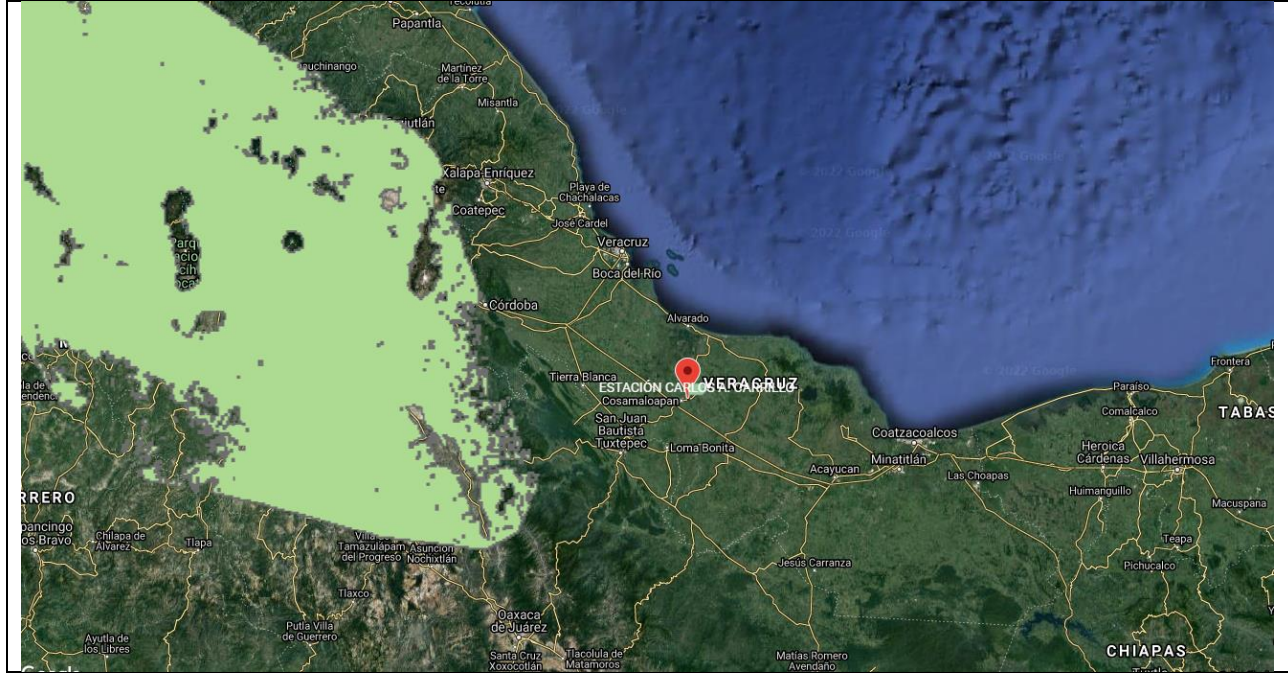
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.22. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

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

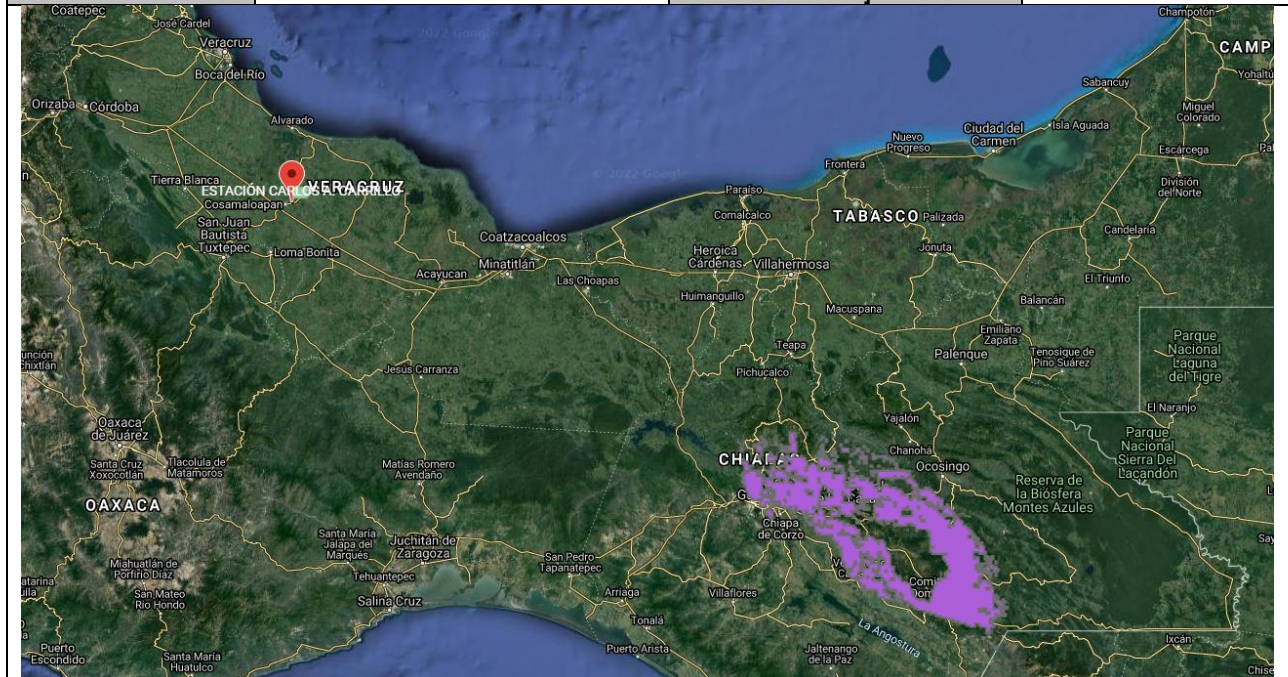
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.23. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL 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

TABLA III.4.24. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL 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

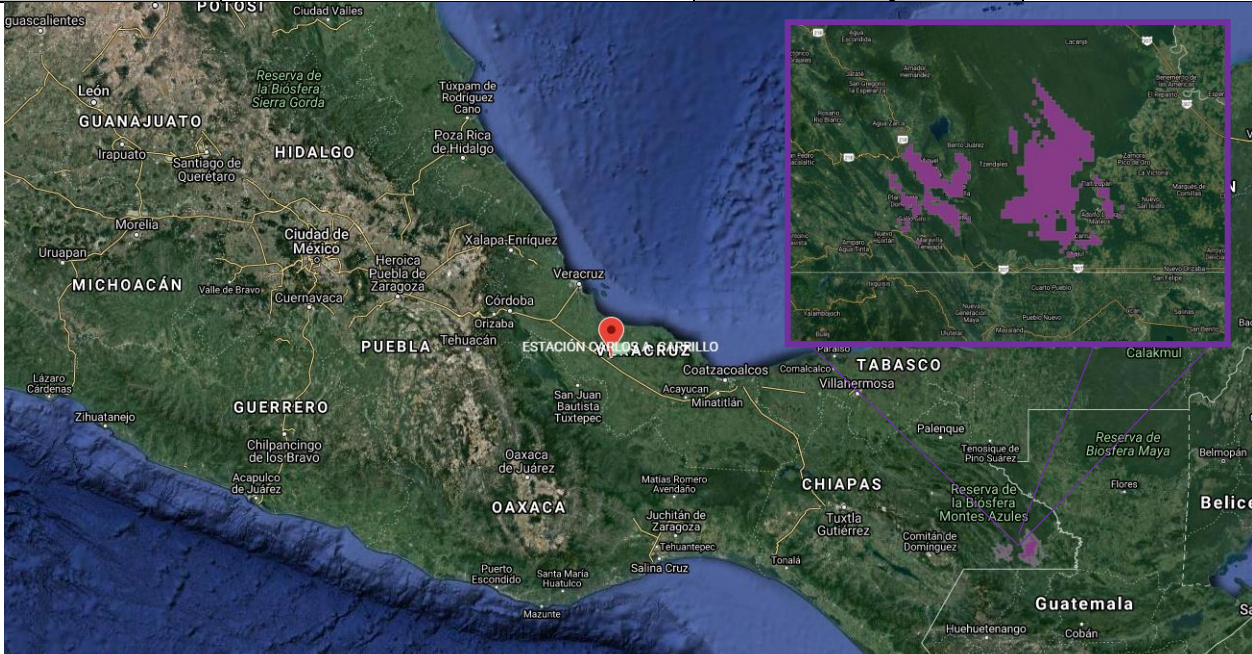
TABLA III.4.25. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Ratón de Dos Aguas	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

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

En peligro de extinción

TABLA III.4.26. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Armadillo centroamericano	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

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

TABLA III.4.27. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT



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

TABLA III.4.28. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT



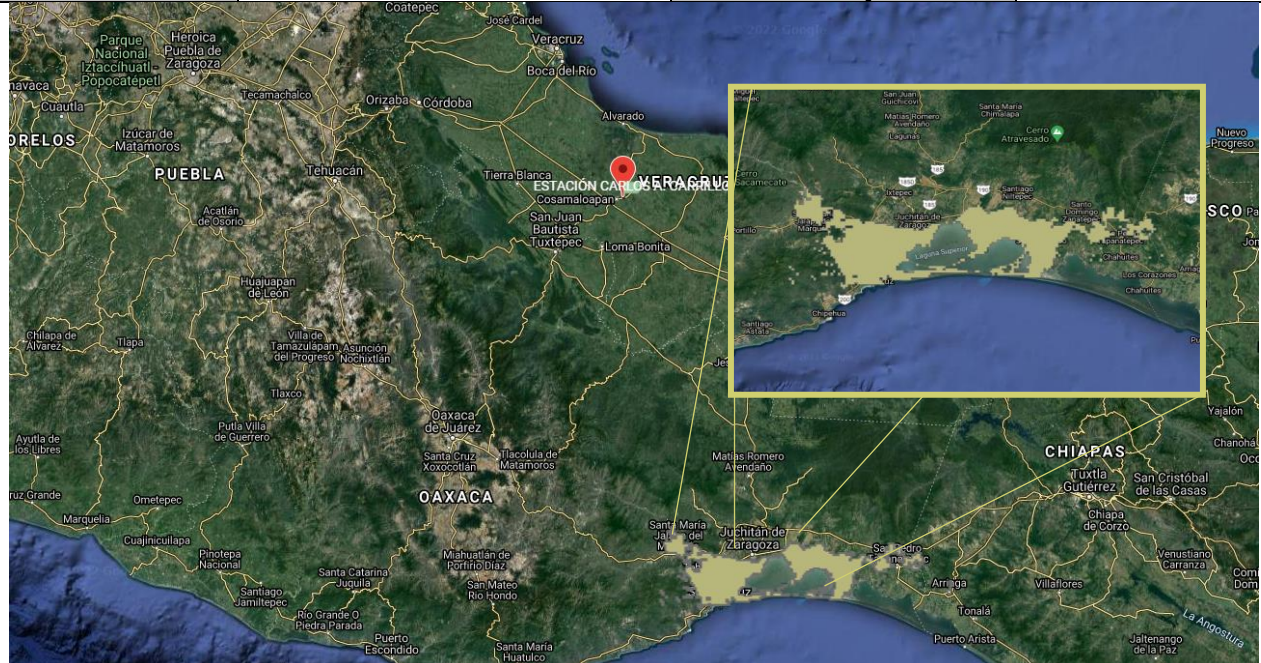
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.29. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Jaguar	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

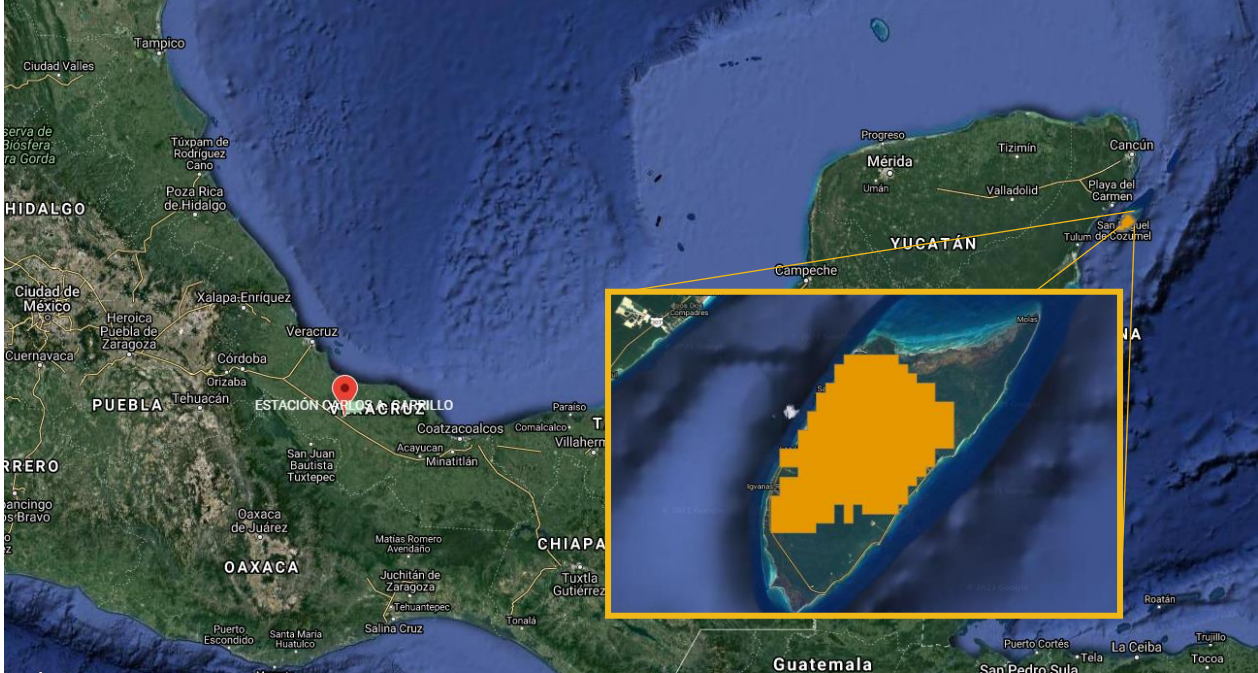
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.30. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

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

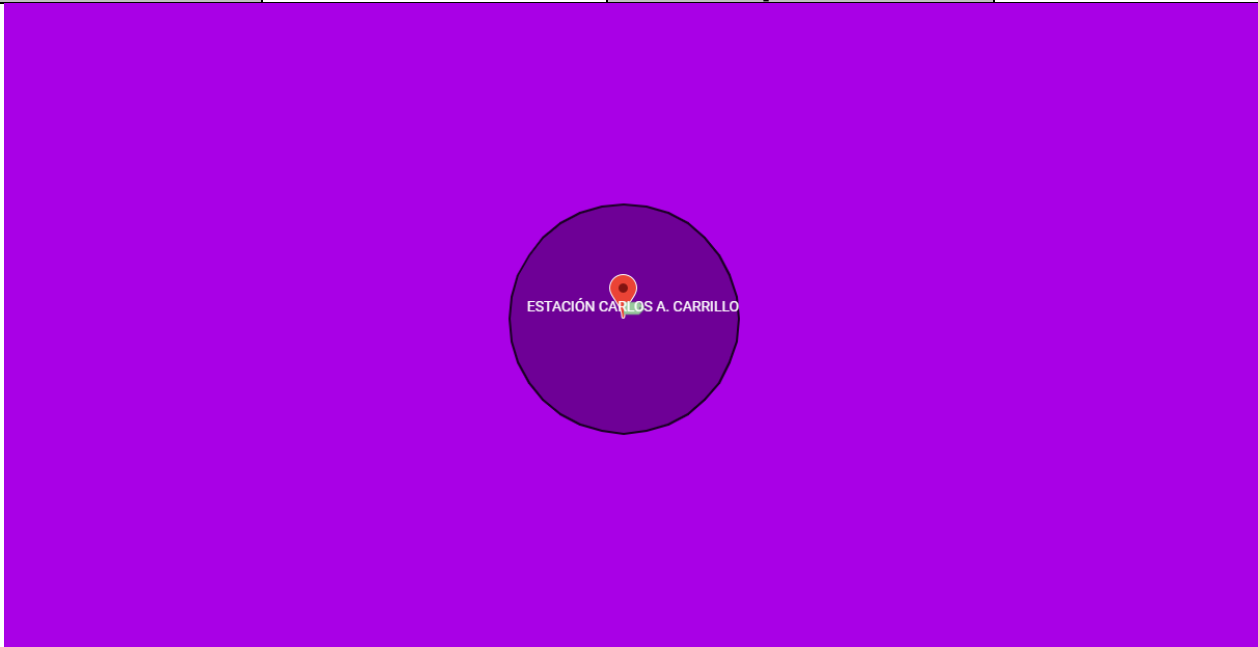
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.31. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

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

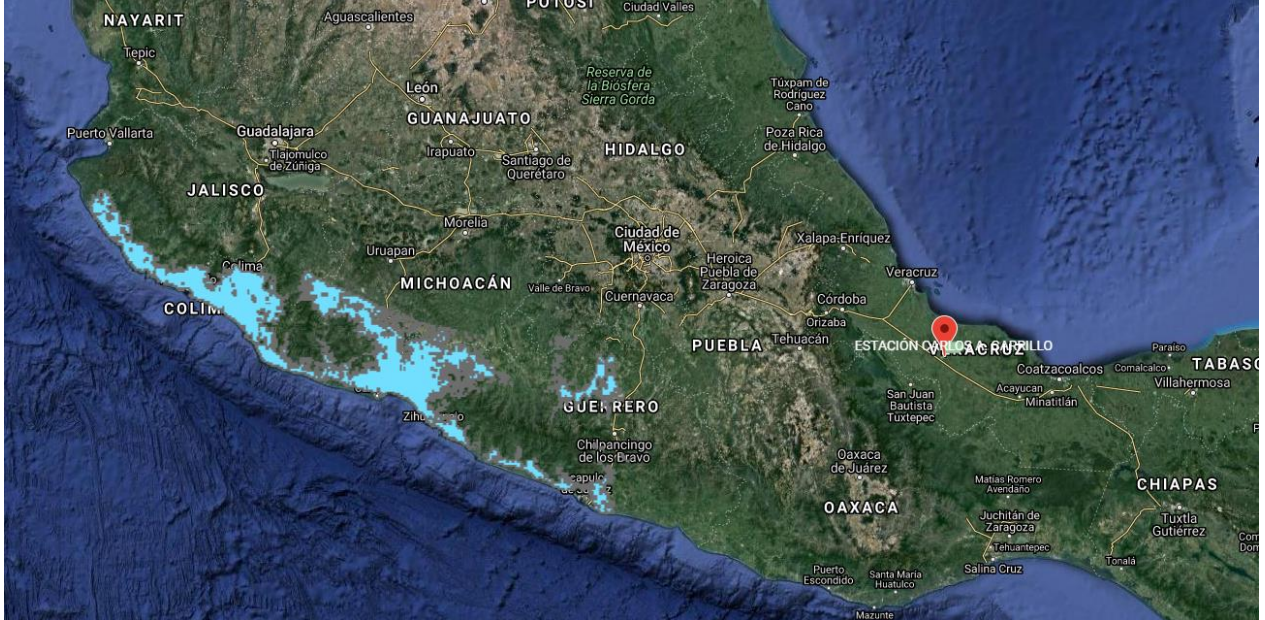
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.32. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Mono araña	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

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

TABLA III.4.33. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago platanero	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

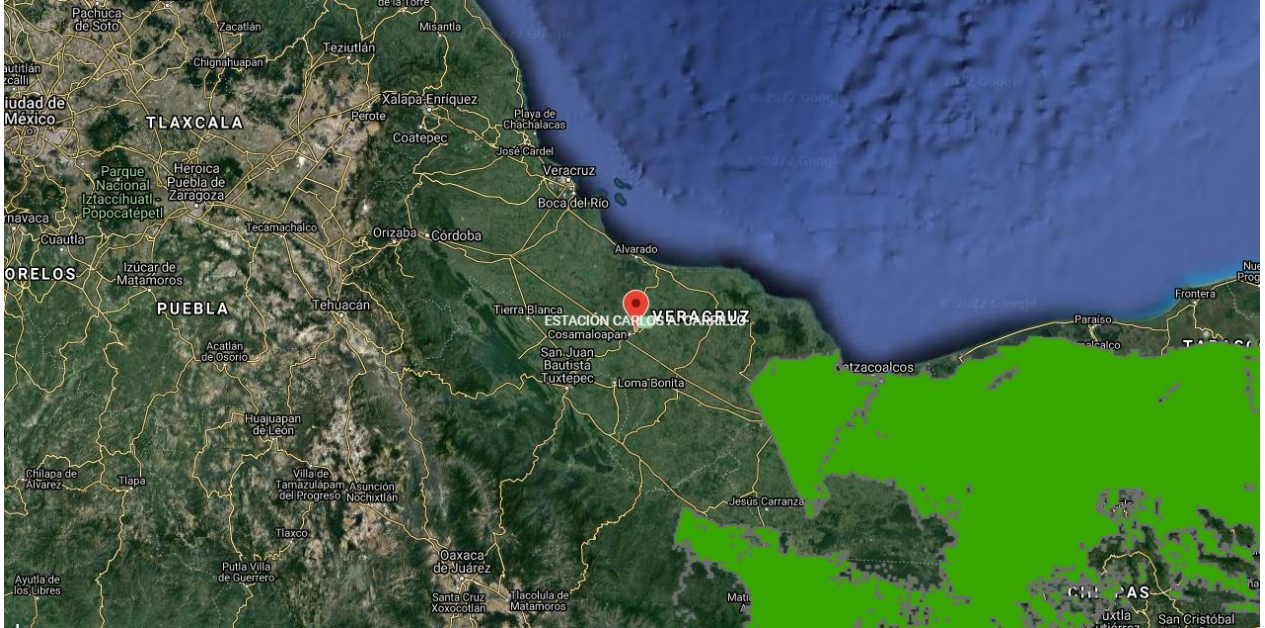
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.34. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Ocelote	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

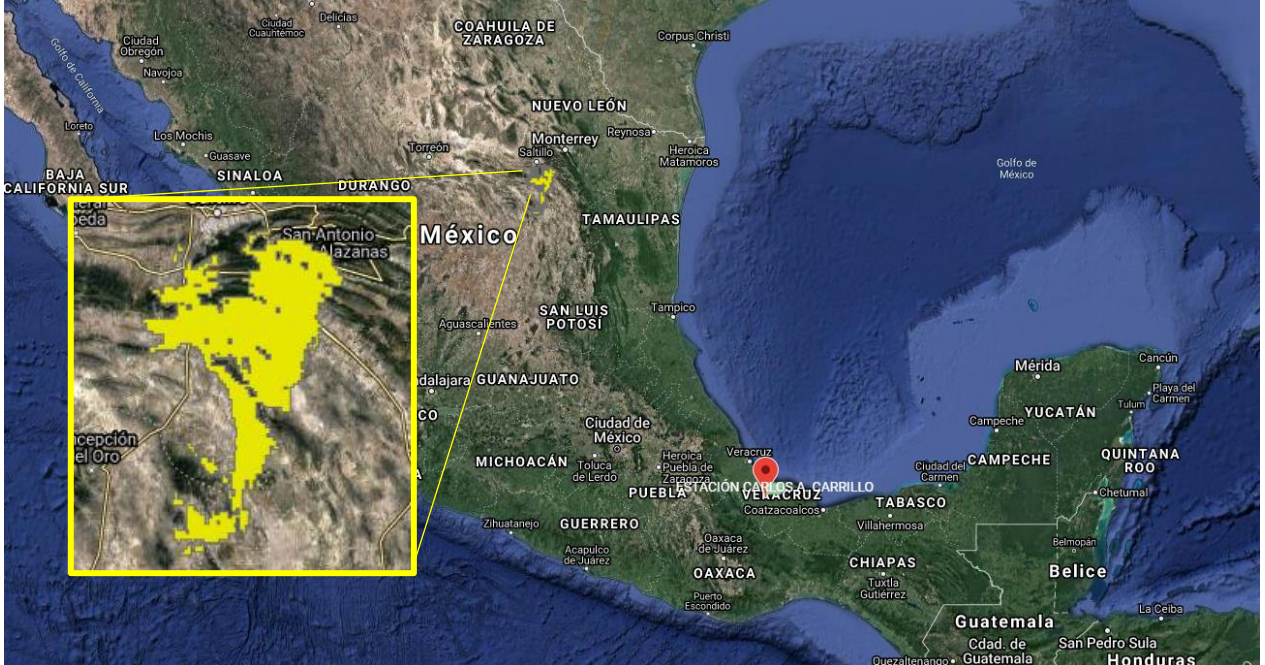
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.35. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN 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

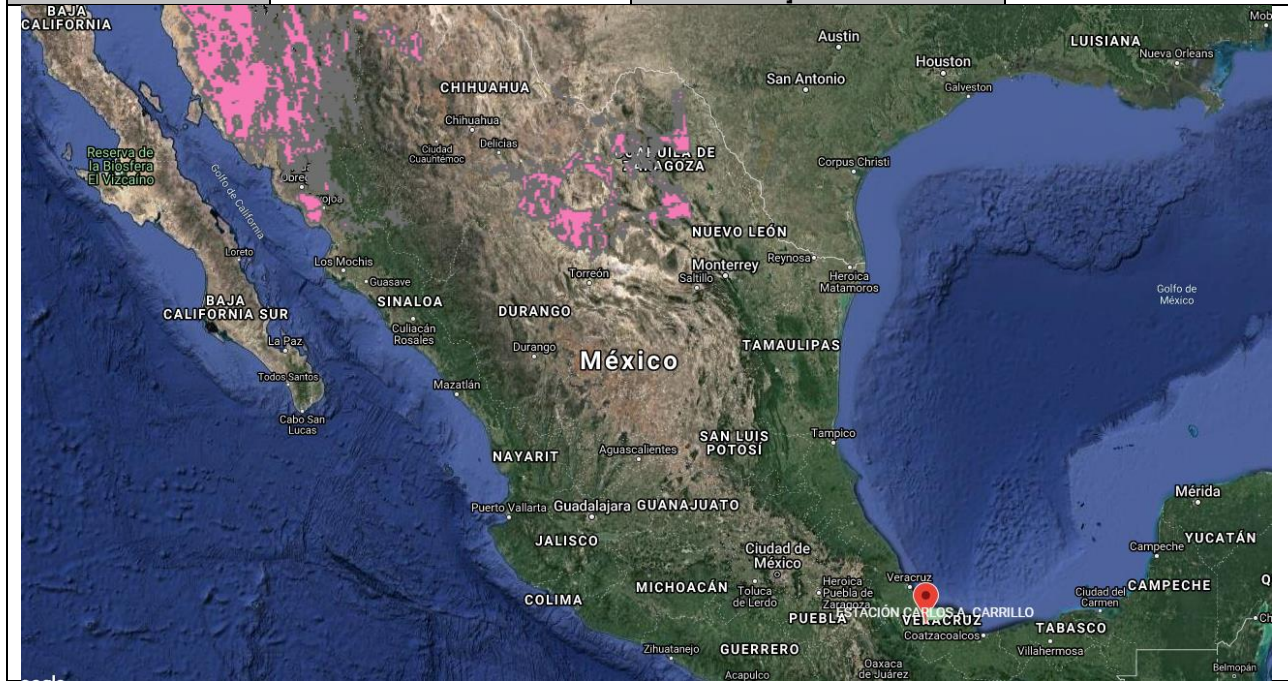
TABLA III.4.36. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

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

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

TABLA III.4.37. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

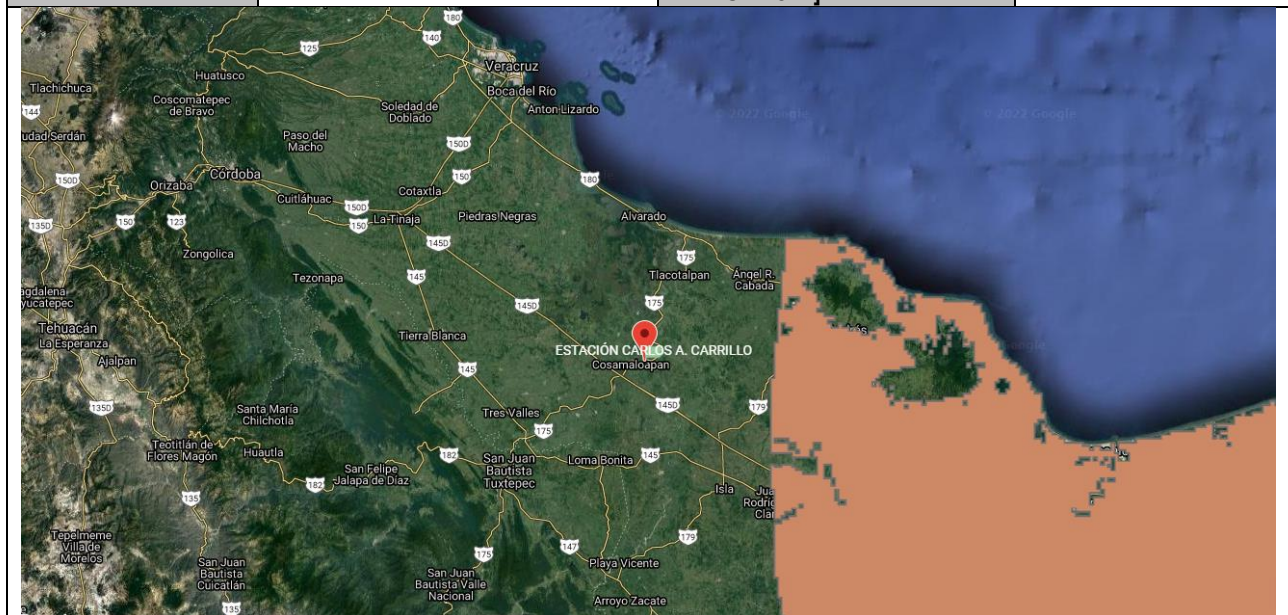
ESPECIE	Puerco espín del norte	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
---------	------------------------	-----------------------------------	----



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

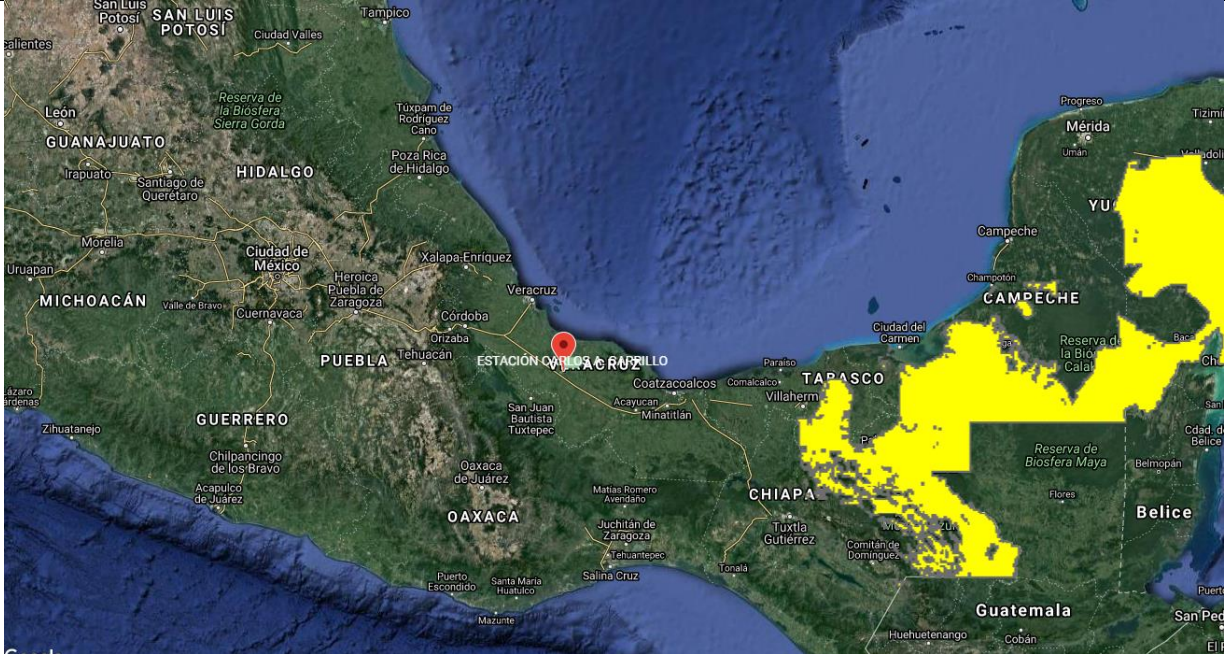
TABLA III.4.38. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Saragato de manto	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
---------	-------------------	-----------------------------------	----



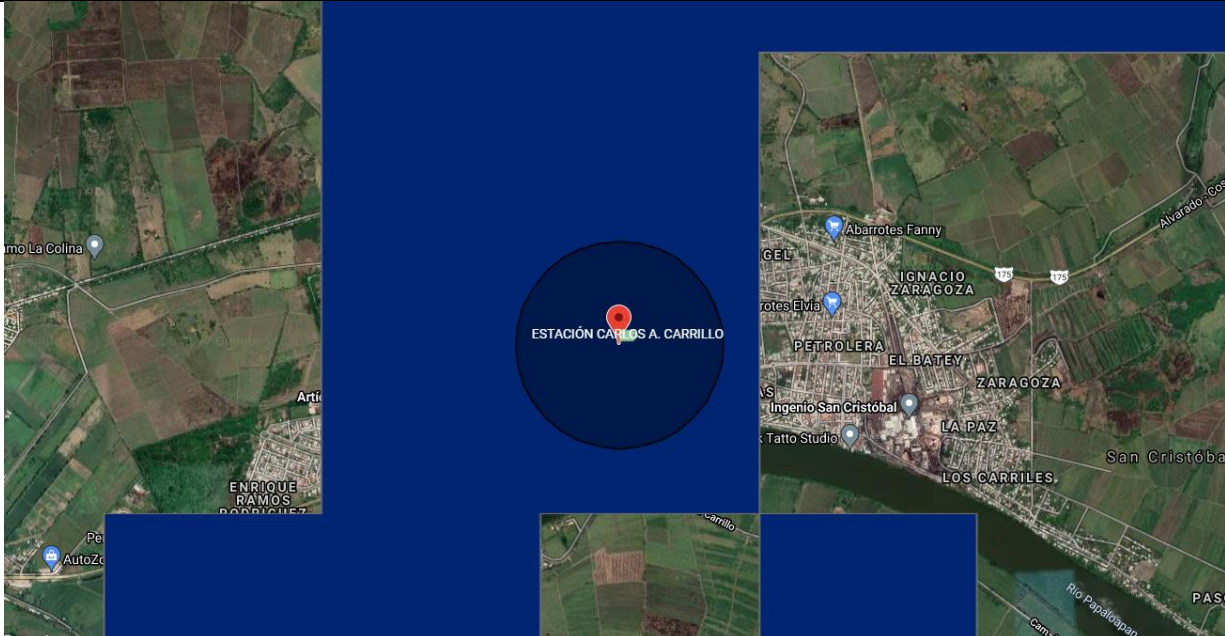
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.39. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Saraguato yucateco	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

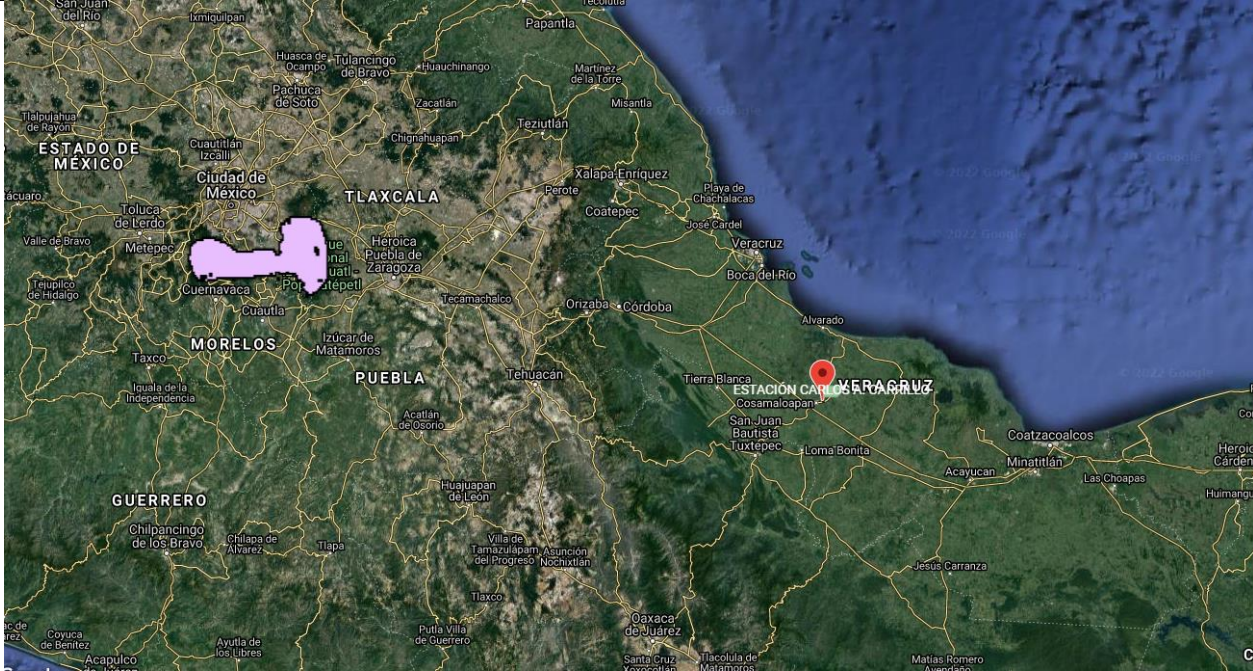
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.40. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Tapir Centroamérica	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

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

TABLA III.4.41. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Teporingo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

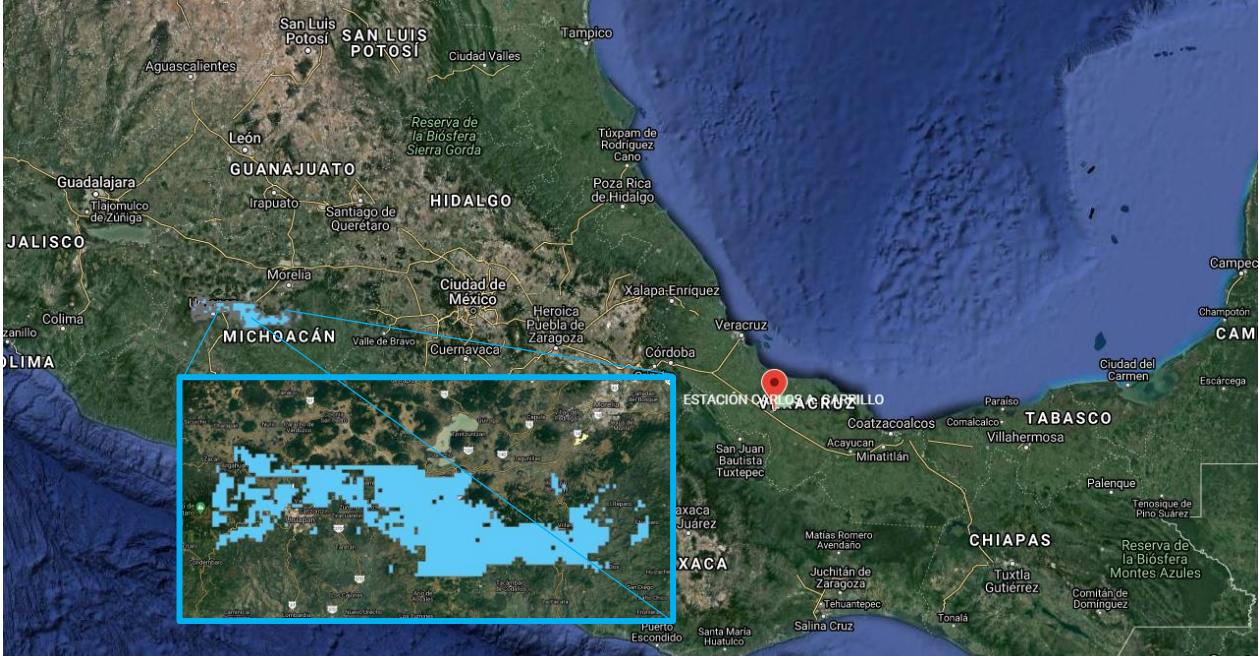
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.42. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Tigrillo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

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

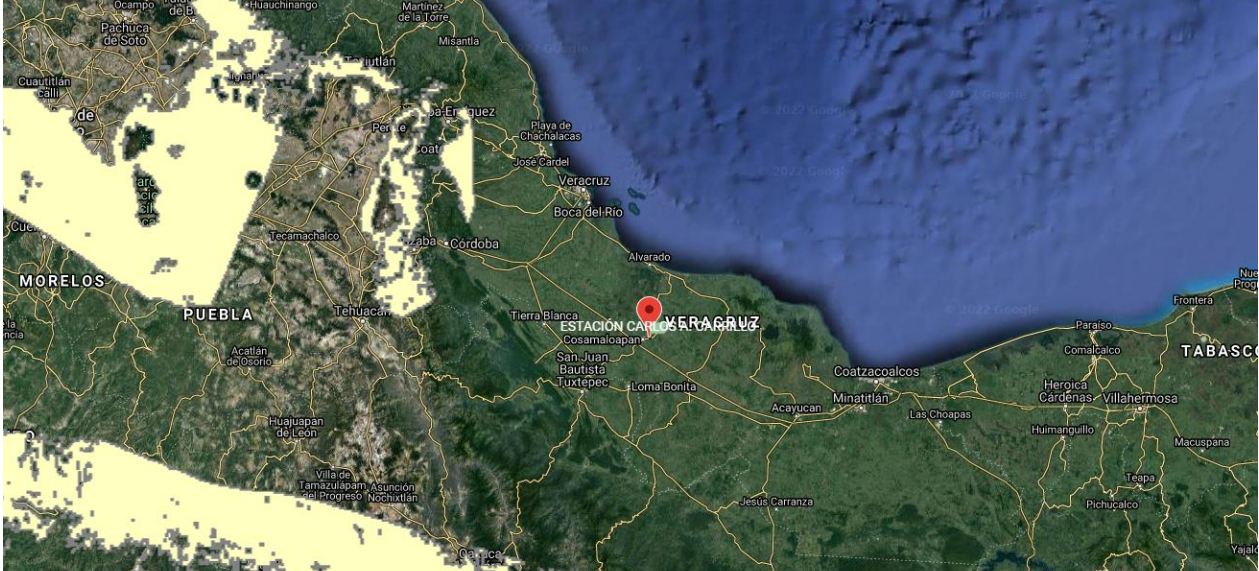
TABLA III.4.43. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Tuza michoacana	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

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

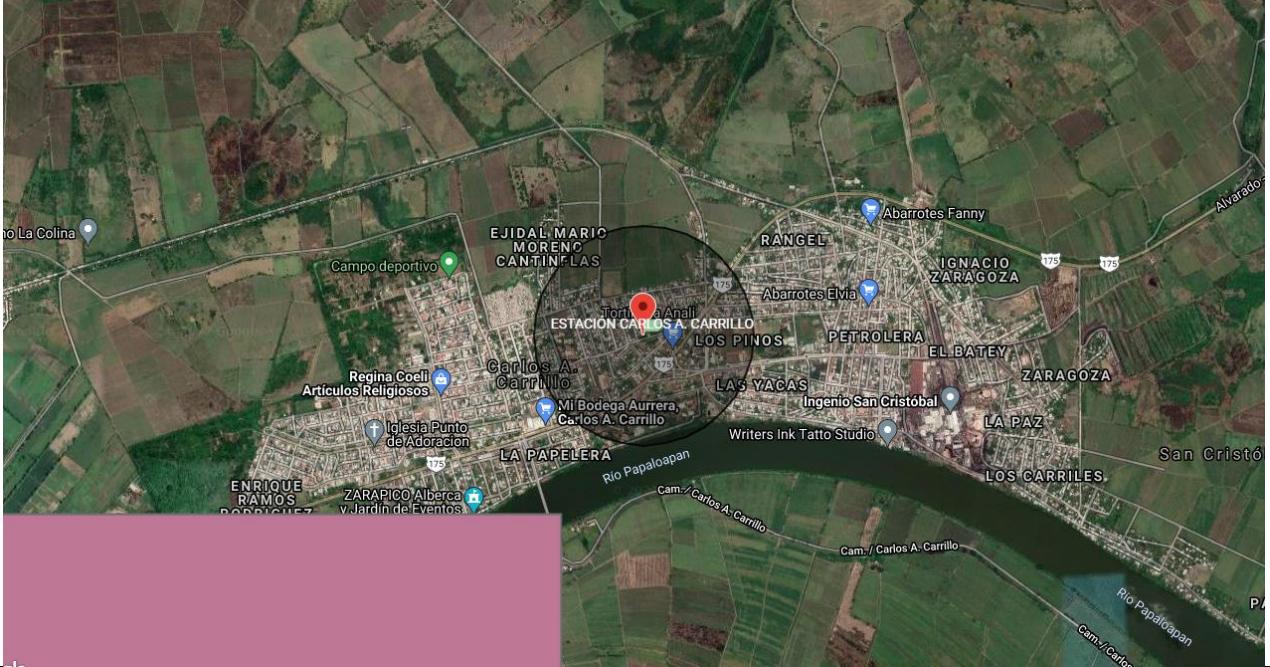
Amenazadas

TABLA III.4.44. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Ardilla Voladora	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

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

TABLA III.4.45. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN 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

TABLA III.4.46. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago hocicudo de curazao	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

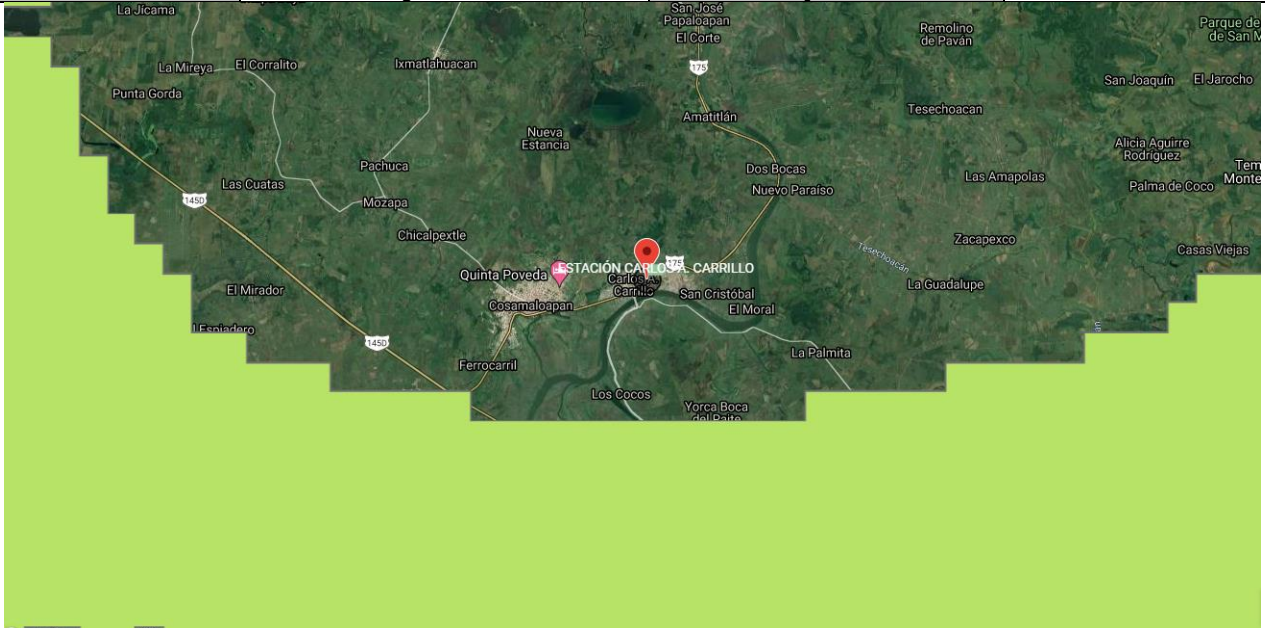
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.47. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

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

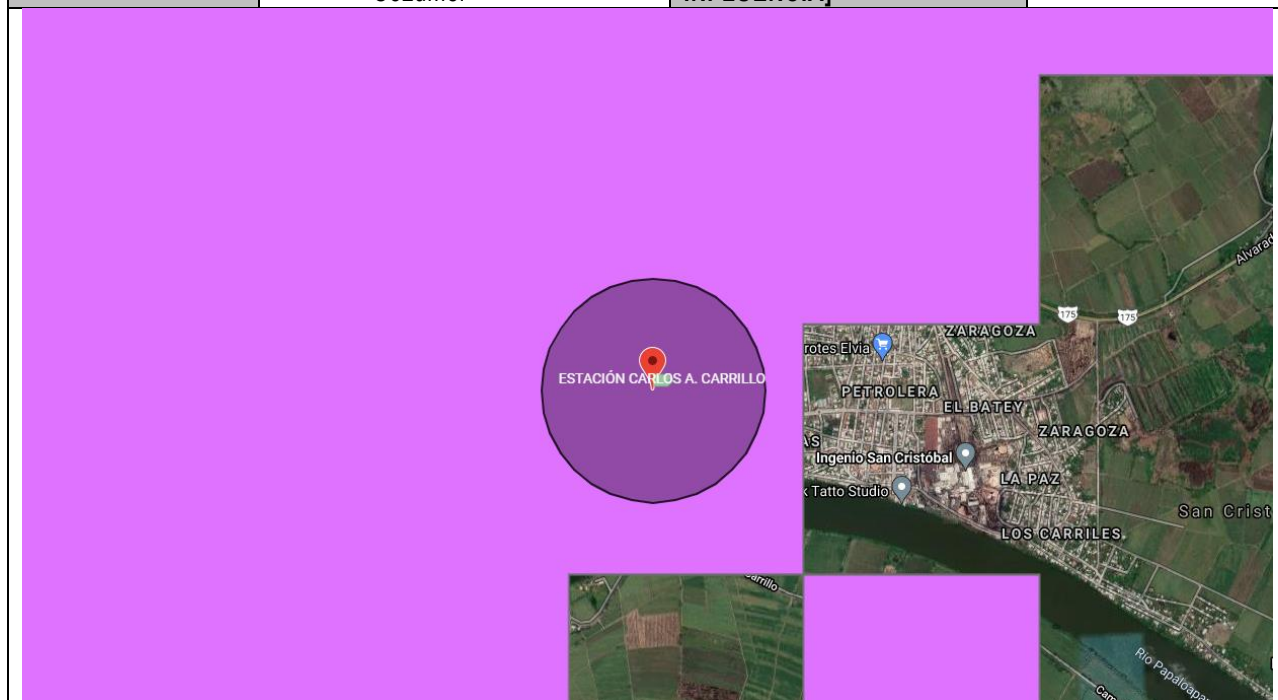
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.48. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

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

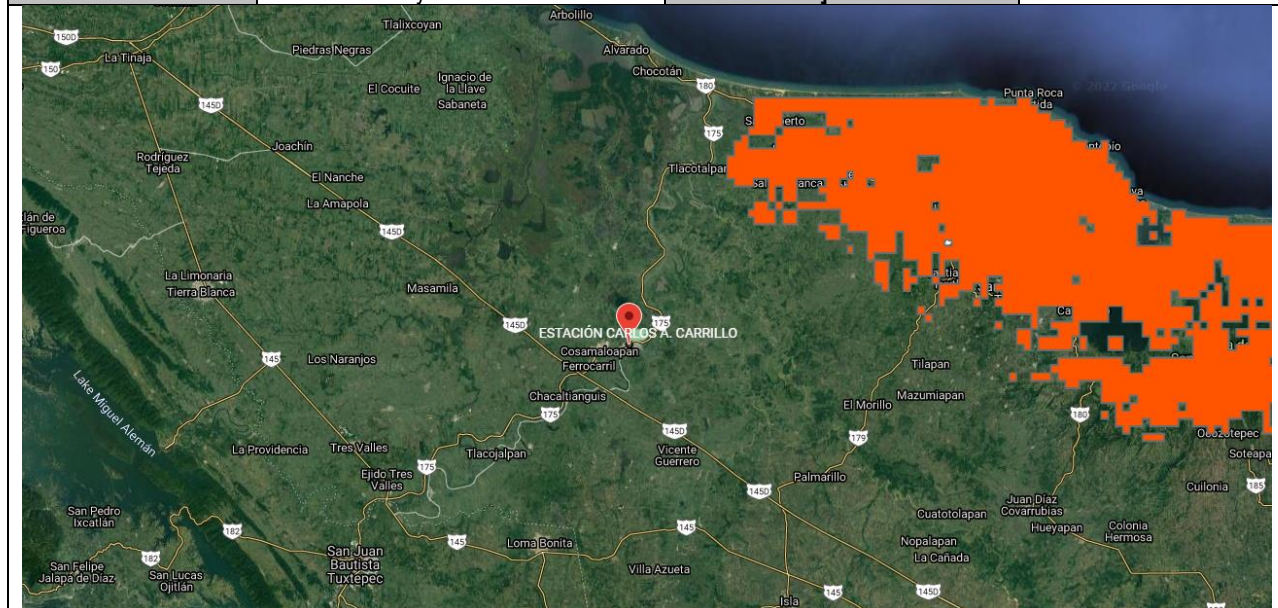
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.49. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago lanza de Cozumel	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

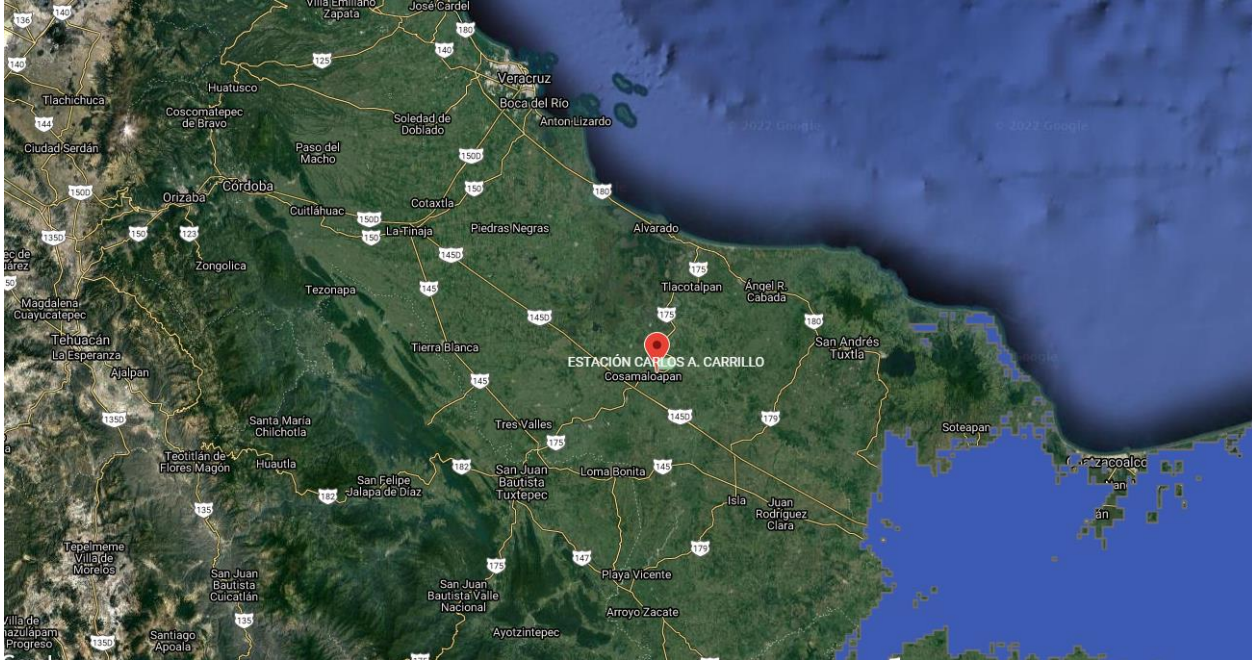
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.50. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

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

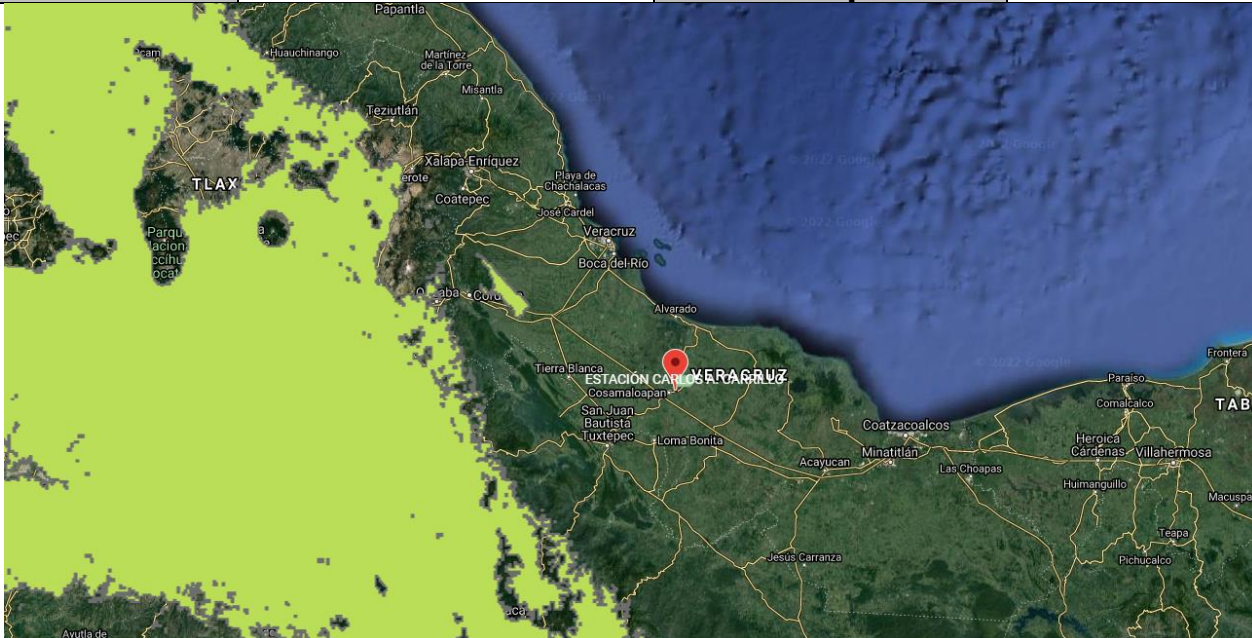
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.51. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago oreja redonda mesoamericano	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

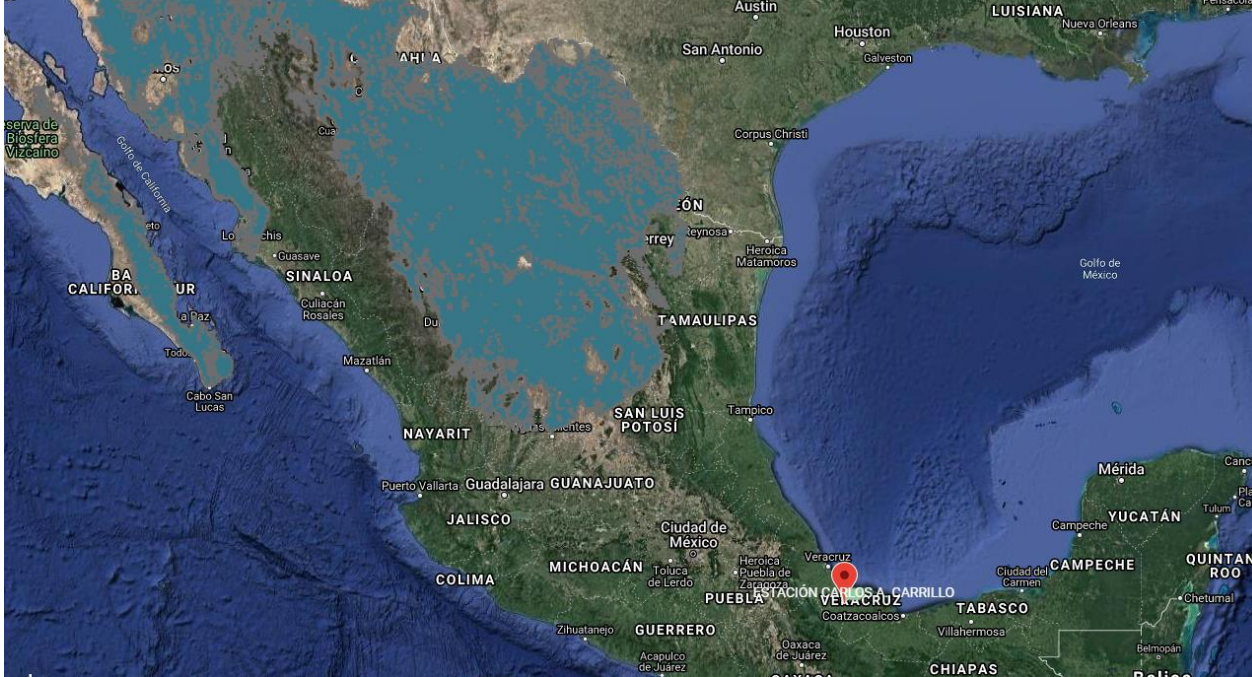
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.52. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Murciélago trompudo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

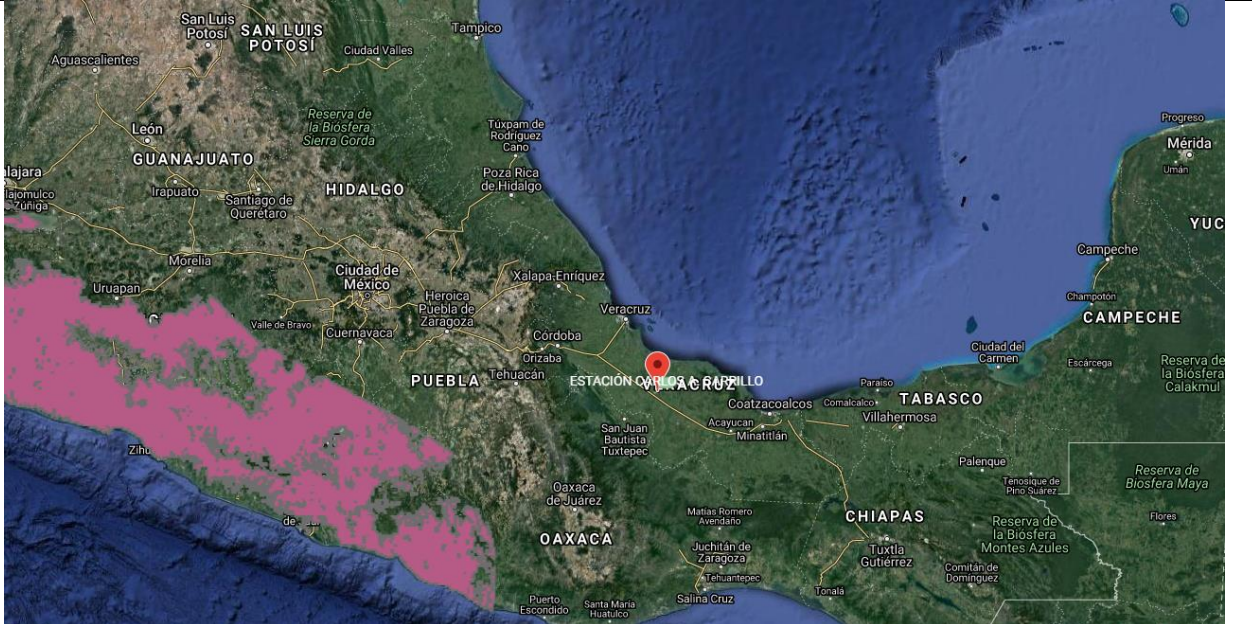
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.53. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Musaraña desértica norteña	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

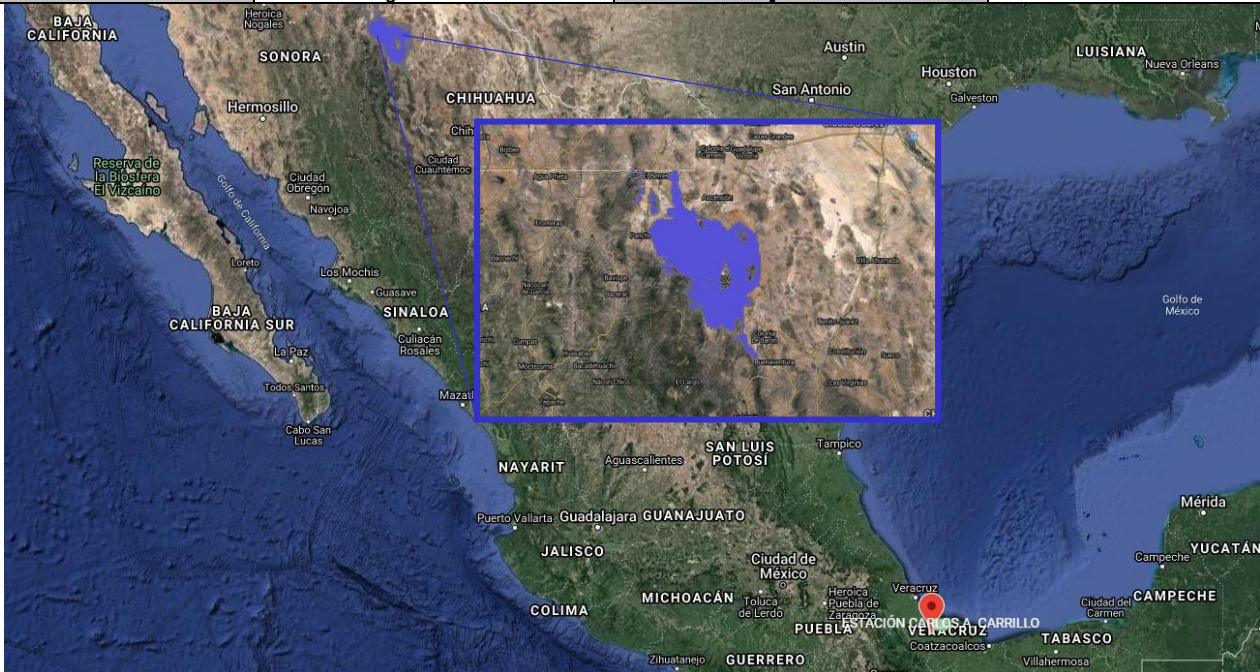
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.54. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Musaraña desértica sureña	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

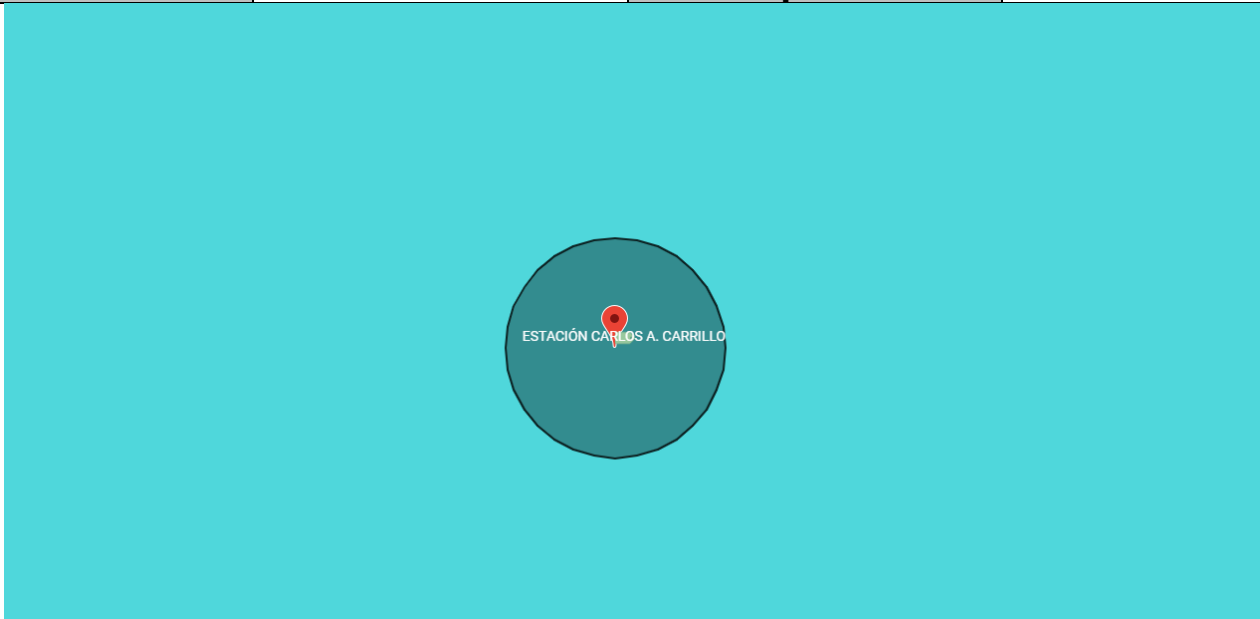
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.55. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN 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

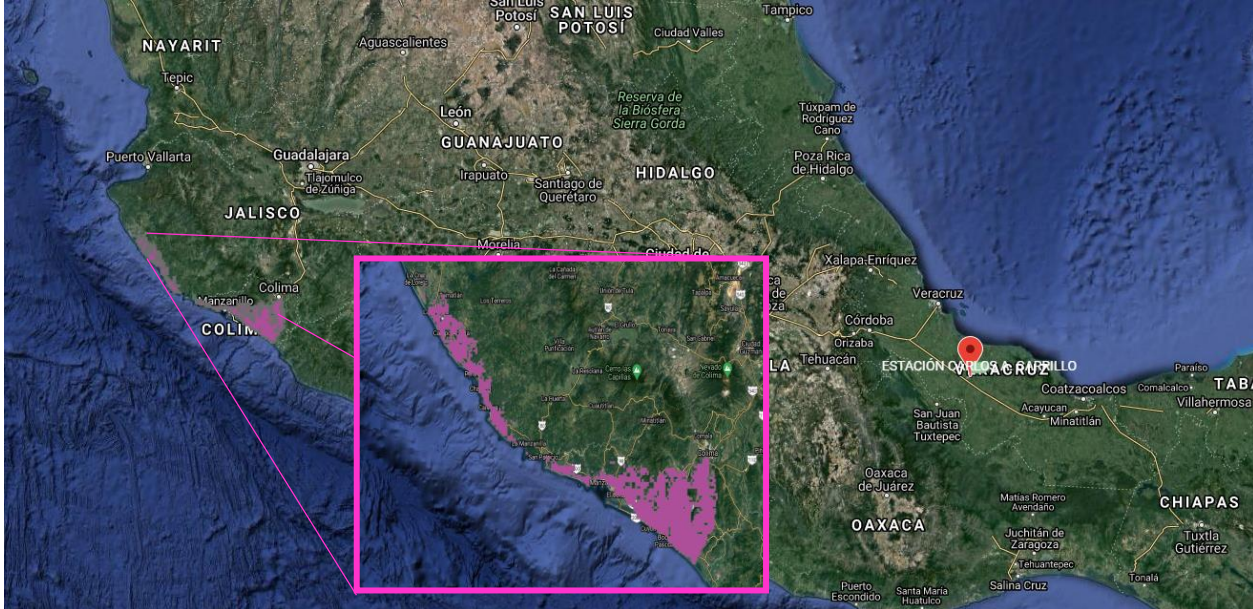
TABLA III.4.56. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Puerco espín tropical	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

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

TABLA III.4.57. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

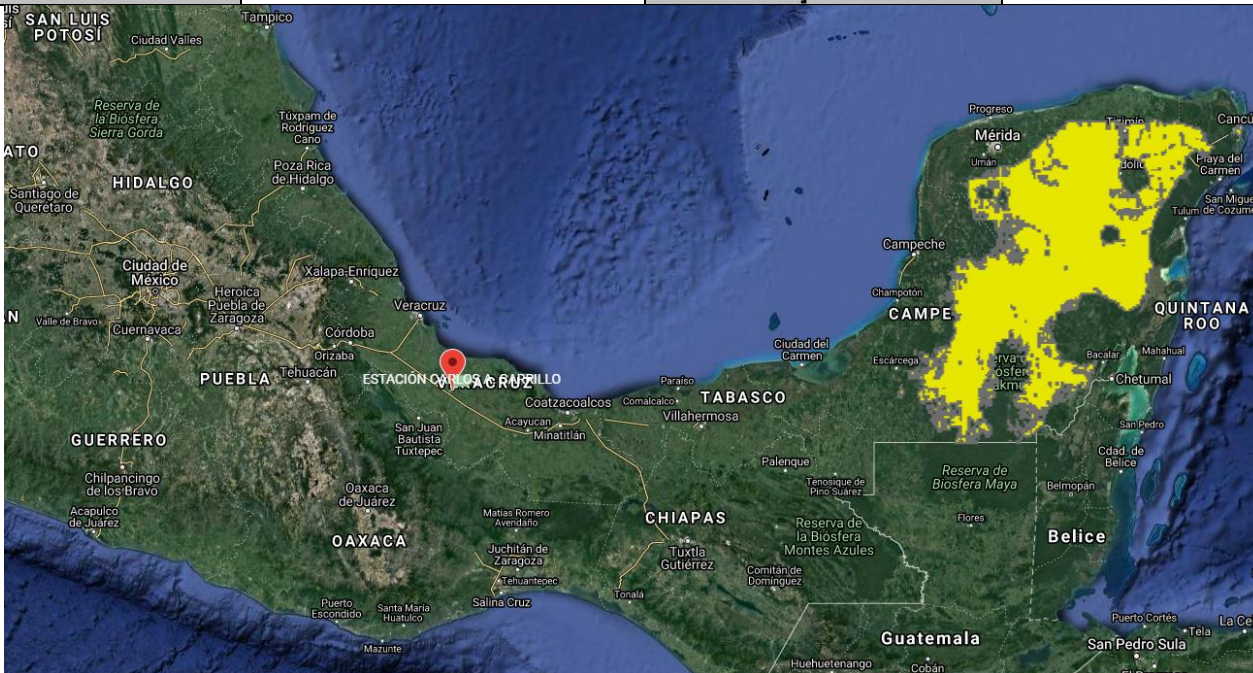
ESPECIE	Rata de Magdalena	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
---------	-------------------	-----------------------------------	----



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

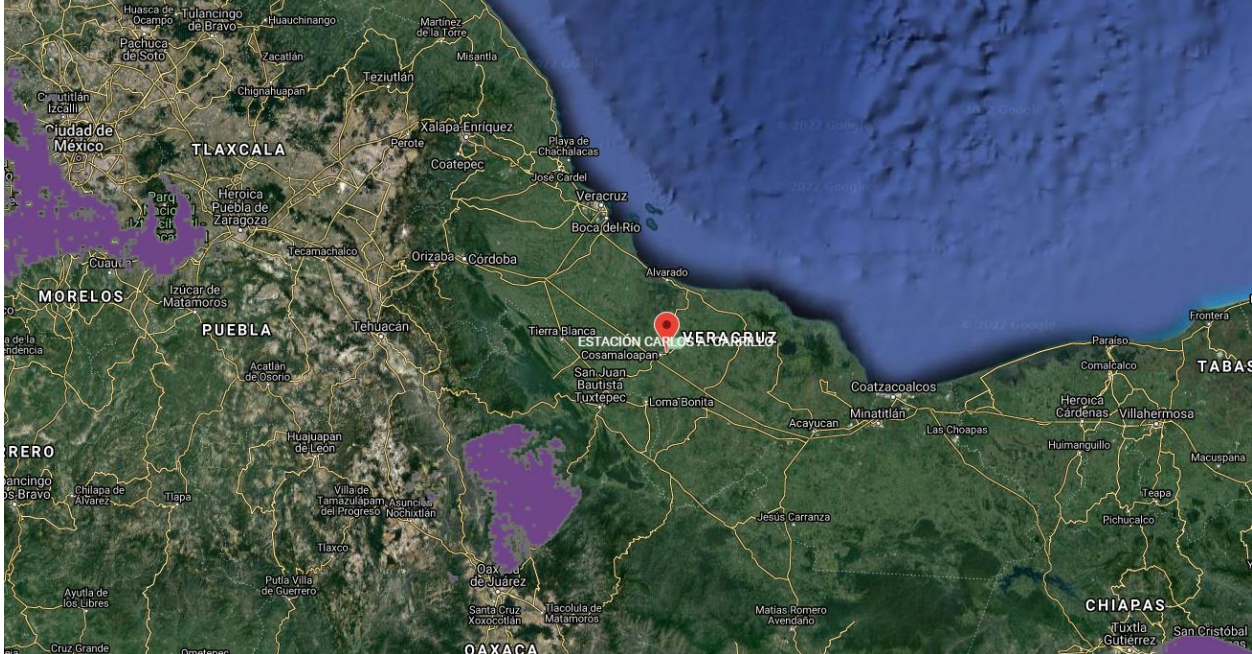
TABLA III.4.58. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Rata vespertina yucateca	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
---------	--------------------------	-----------------------------------	----



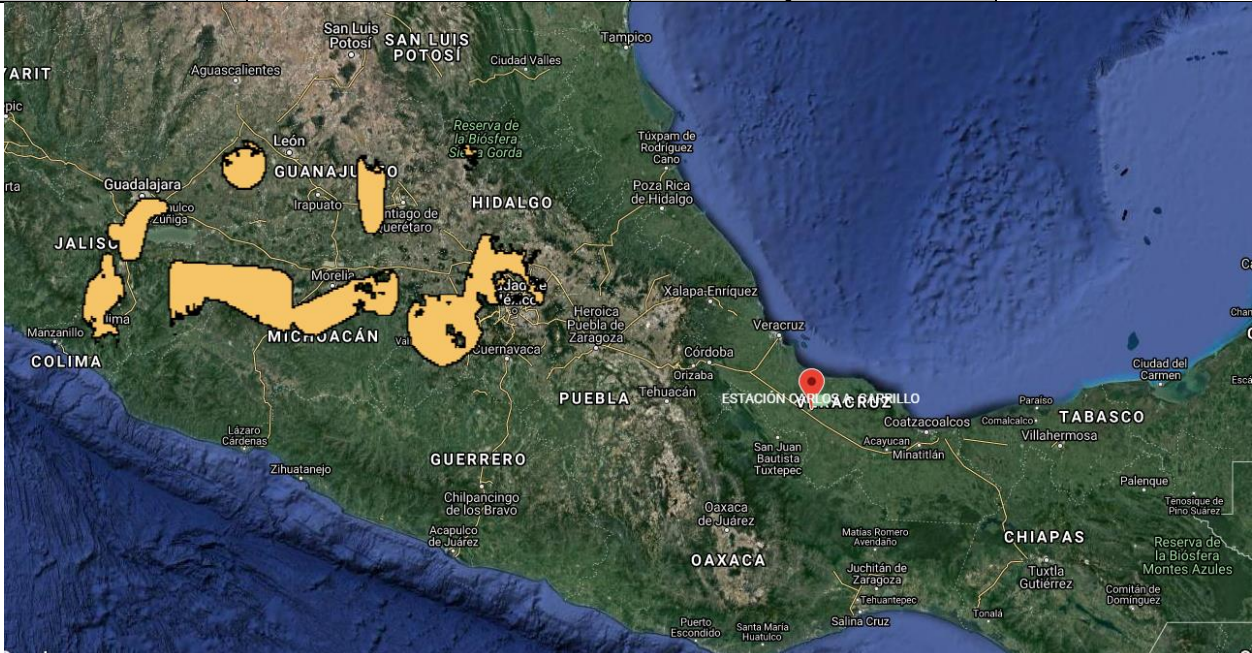
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.59. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Ratón cosechero dientes pequeños	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

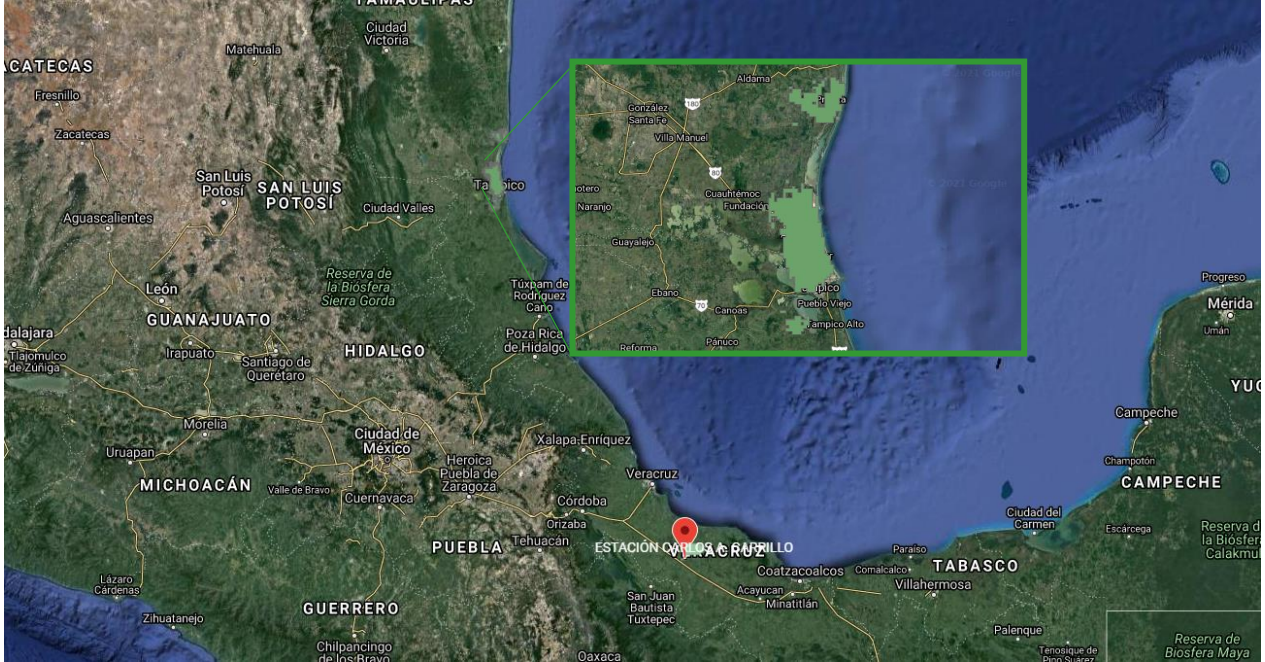
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.60. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Tuza humeada	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

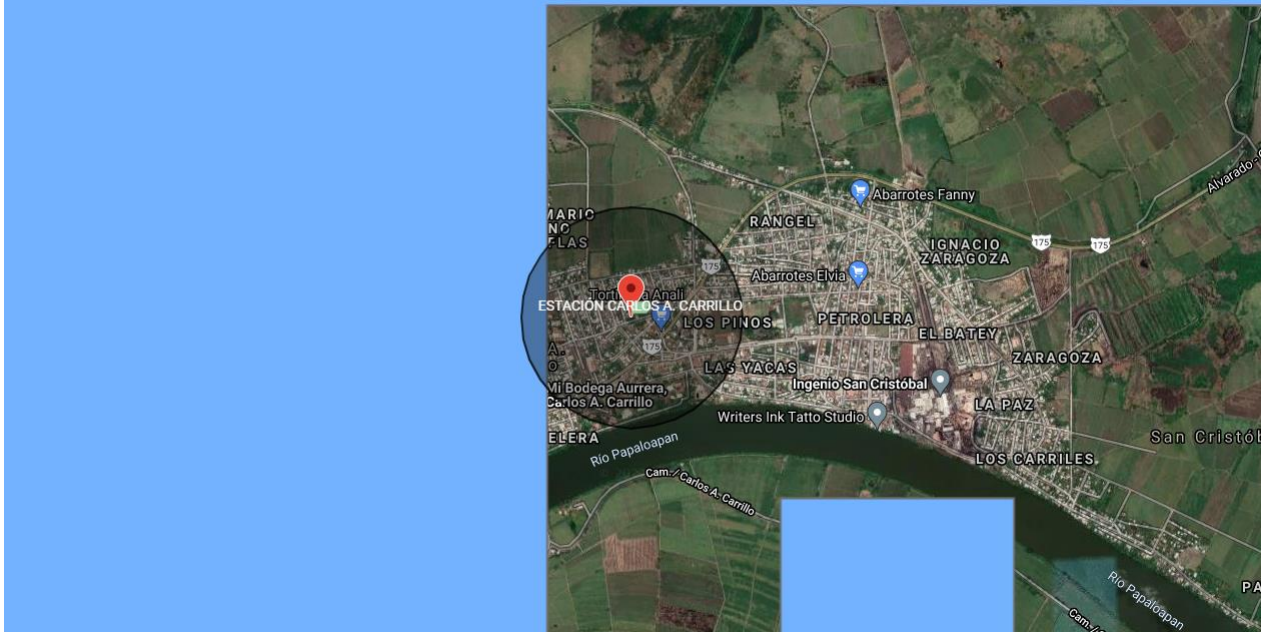
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.61. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Tuza tropical	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No
			

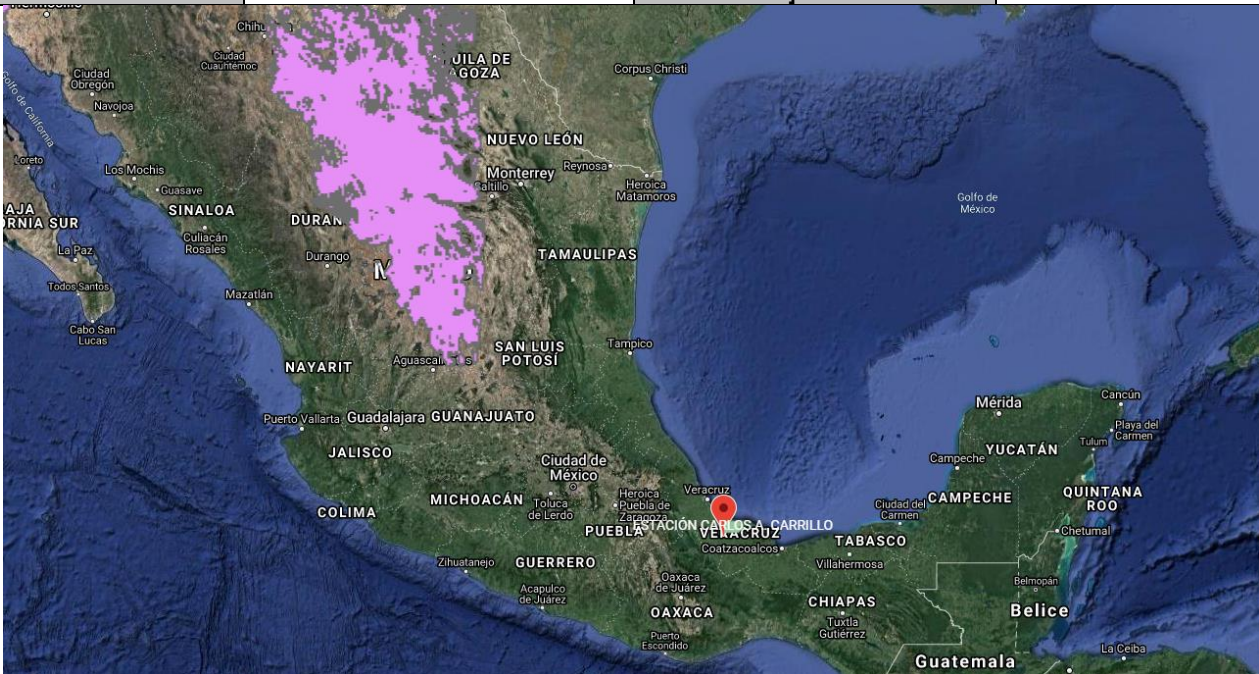
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.62. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Vampiro lanudo	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	Si
			

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

TABLA III.4.63. ESPECIES AMENAZADAS SEGÚN 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

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:

TABLA III.4.64. RESUMEN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ESPECIES PROTEGIDAS POR LA NOM-059-SEMARNAT CON POSIBILIDAD DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

REGIMEN DE PROTECCIÓN NOM-059-SEMARNAT	ESPECIES CON DISTRIBUCIÓN EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
Especies sujetas a protección especial [Pr] 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.	- Cacomixtle tropical - Mico de noche - Murciélago frutero menor - Murciélago narigón
En peligro de extinción 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.	- Jaguar - Mono araña - Ocelote - Tapir Centroamérica - Tigrillo
Amenazadas Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer	- Murciélago hocicudo de curazao

TABLA III.4.64. RESUMEN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE ESPECIES PROTEGIDAS POR LA NOM-059-SEMARNAT CON POSIBILIDAD DISTRIBUCIÓN EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

REGIMEN DE PROTECCIÓN NOM-059-SEMARNAT	ESPECIES CON DISTRIBUCIÓN EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
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.	- Murciélago lanza de Cozumel - Puerco espín tropical - Vampiro lanudo

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 el proyecto se encuentra dentro de una zona conurbada, en la cual, aunque se identificó mediante SIGEIA la distribución de dichas especies en el área de influencia, las zonas urbanas con alta alteración antropogénica no tienden a albergar poblaciones endémicas, así mismo, durante los trabajos de campo al predio donde se pretende la instalación de la EC. Carlos A. Carrillo, **no se observaron especies de flora y fauna listadas en la NOM-059 cuyo hábitat sea parte del predio mencionado,** así mismo, debido a que este proyecto:

- evitará la remoción de individuos arbóreos existentes y en su caso reubicará aquellos existentes en el predio que pudieran obstruir el desarrollo del proyecto,
- No efectuará construcciones en cauces o riberas de ríos,
- No generará emisiones conducidas a la atmosfera,
- No generará descargas de aguas residuales industriales a cuerpos de agua superficiales y
- No se hará ninguna otra actividad antropogénica con impacto significativo

Por lo que 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.

SUELO

La distribución edafológica característica del municipio de Carlos A. Carrillo, Ver y donde se pretende la instalación de la Estación Carlos A. Carrillo, se presenta en la siguiente tabla:



La totalidad del predio donde se pretende instalar la Estación corresponde a tipo “Manzana”. De acuerdo con el Manual de cartografía geoestadística del INEGI este espacio consiste en una superficie variable que está constituido por una o un grupo de viviendas, edificios, predios, lotes o terrenos de uso habitacional, comercial, industrial, de servicios, entre otros.

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 Carlos A. Carrillo 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.4.66. ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
ANP ⁸ FEDERAL	Los Tuxtlas	50.76 km al Noreste



FUENTE: METADATOS CONABIO

⁸ ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

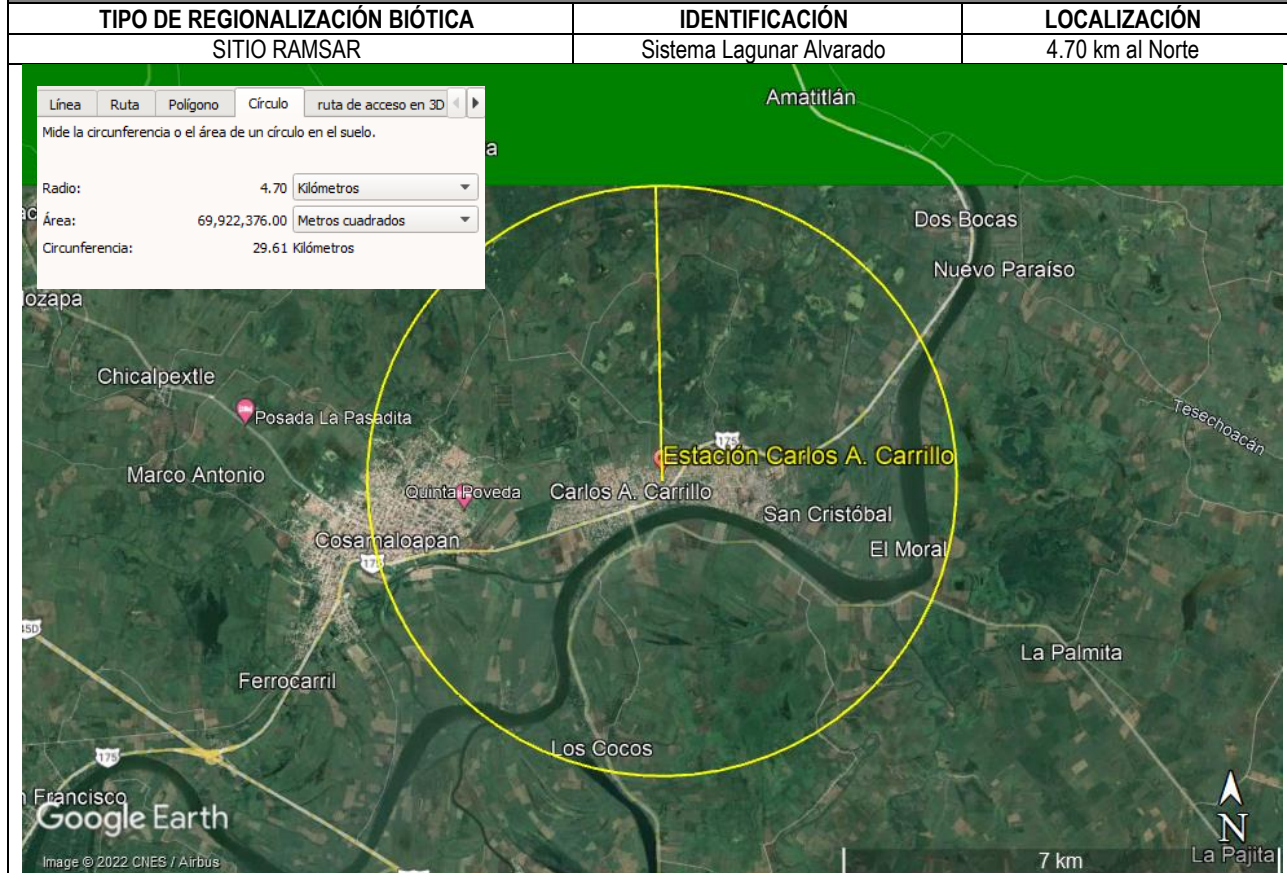
TABLA III.4.67. ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO



FUENTE: METADATOS CONABIO

⁹ ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

TABLA III.4.68. ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO



FUENTE: METADATOS CONABIO

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
AICA	Humedales de Alvarado	Dentro



FUENTE: METADATOS CONABIO

De acuerdo con el análisis gráfico anterior, **el sitio de pretendida ubicación de la Estación Carlos A. Carrillo no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal, estatal y/o municipal, ni sitios de conservación y preservación de humedales RAMSAR.**

Sin embargo, en el análisis gráfico anterior se puede observar que el sitio de la pretendida ubicación de la estación se encuentra en un **Área de Interés para la Conservación de las Aves AICA** denominada **Humedales de Alvarado** un sistema de lagunas que presenta dunas con manchones de matorral espinoso, selva baja caducifolia y selva mediana subperennifolia.

En las riberas lagunares se presentan manglares, tiales y popales, así como pastizales inundables.

TABLA III.4.70. ÁREAS SUJETAS A REGIMEN DE PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN ESPECIAL MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO

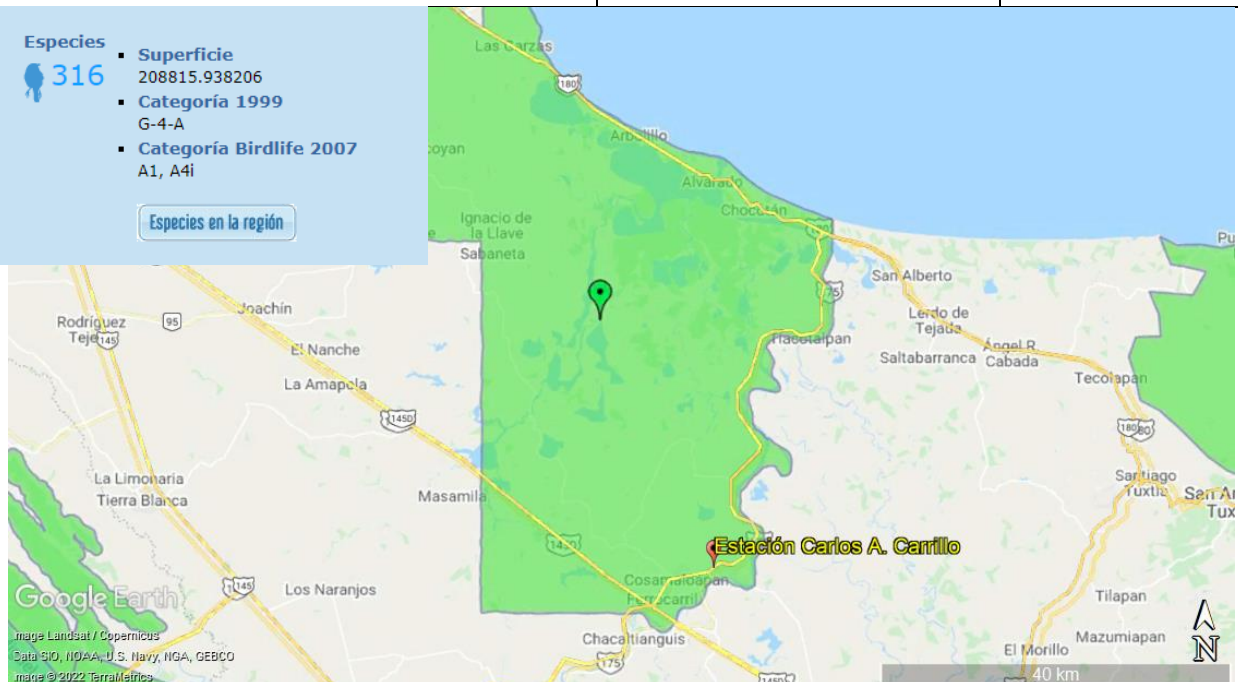
TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	ESPECIES
AICA	Humedales de Alvarado	316

Especies

316

- Superficie 208815.938206
- Categoría 1999 G-4-A
- Categoría Birdlife 2007 A1, A4i

Especies en la región



FUENTE: AVESMX CONABIO | SUPERPOSICIÓN GOOGLE EARTH PRO

Su vegetación se compone principalmente de manglares, popales y tifales en las zonas ribereñas y estuarinas. Dunas, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio y matorral espinoso hacia tierra adentro. La zona presenta un alta diversidad avifaunística con especies amenazadas en los diferentes niveles. Es además una zona de congregación de especies acuáticas. Zona de reproducción de rapaces como *Rosthramus sociabilis*, *Buteogallus anthracinus*, *B. urobitinga*, *Busarellus nigricollis*. De otros vertebrados es sitio de distribución de manatí, nutria, zona de reproducción de tortugas dulceacuícolas como *Dermatemys maweei*.

No obstante, lo anterior, el presente proyecto se prospecta desarrollar en un área urbana que no se encuentra dentro de zonas de mangle ni ribereñas así mismo, por el giro y naturaleza de sus actividades no infringirá impactos significativos sobre las especies que pudieran utilizar la vía de tránsito y/o migración del AICA identificada en el área de influencia, toda vez que no se prospecta la emisión de contaminantes mediante emisiones conducidas o vibraciones sonoras que pudieran alterar el ecosistema de esta 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. En la tabla siguiente se puede observar la RTP más cercana a la estación.

TABLA III.4.71. REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO		
TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
RTP	Humedales de Papaloapan	18.89 km al Noroeste



FUENTE: METADATOS CONABIO

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 Carlos A. Carrillo no se encuentra dentro de ninguna de las Regiones Terrestres Prioritarias.

REGIONES MARINAS E HIDROLÓGICAS 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. En lo que respecta a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, 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 Carlos A. Carrillo se encuentra dentro de una de las Regiones Marinas Prioritarias establecidas en el país de nombre **Sist. Lagunar de Alvarado**, en la siguiente tabla se puede observar la ubicación de la pretendida estación respecto a la RMP.



FUENTE: METADATOS CONABIO

De acuerdo con la ficha de caracterización “Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica” de la CONABIO, dicha región para el año 2010 contaba con una superficie total de 148.97 km². La zona del manglar se ubica en una de las cuencas hidrológicas más importantes del territorio mexicano; es la segunda extensión de manglar más grande para el estado de Veracruz.

En esta región se precipitan 1,878 mm de lluvia anuales en promedio y se tiene zonas con una precipitación de hasta 4,000 mm, generándose un escurrimiento natural de 87,353 hectómetros cúbicos anuales, siendo el segundo escurrimiento más grande del país. Integra y conecta ecosistemas como manglares, selvas bajas inundables y zonas inundables con vegetación hidrófita, importantes para el desarrollo de diferentes especies de flora y fauna.

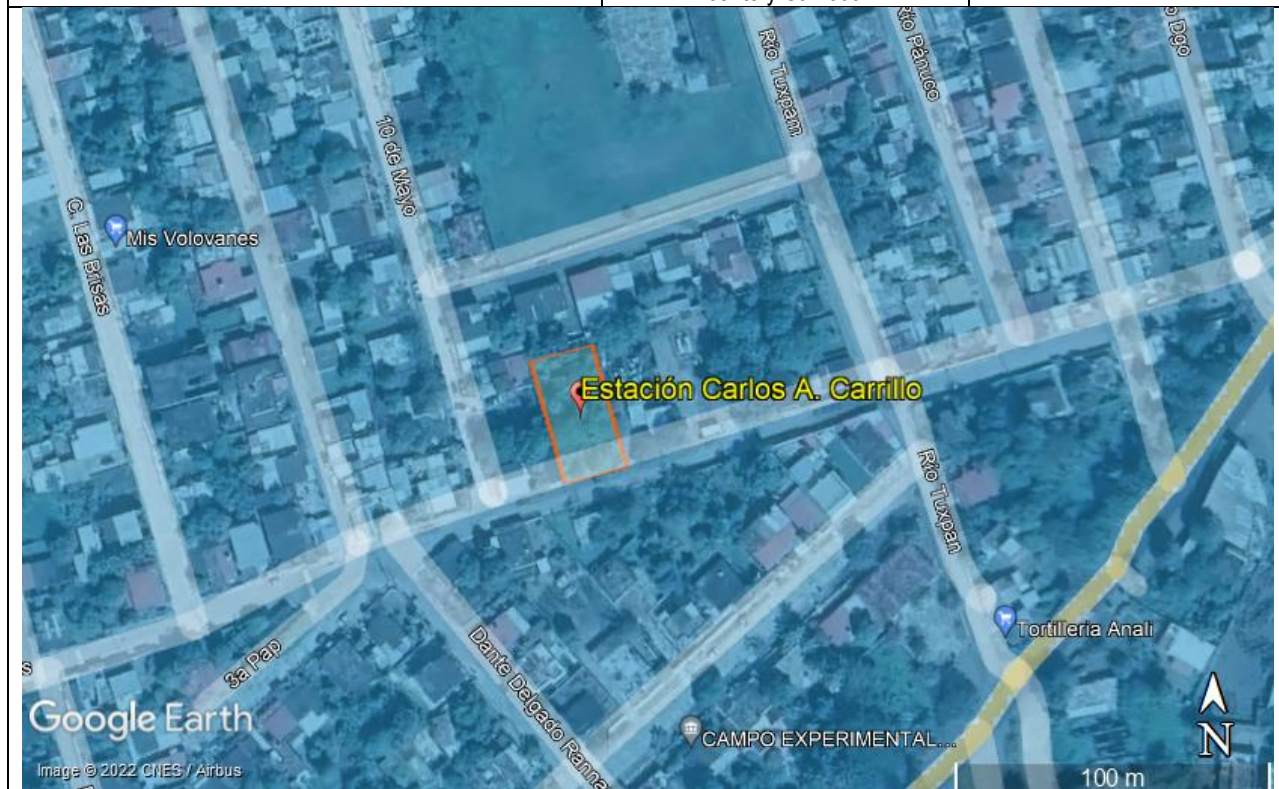
La problemática reportada por la CONABIO en esta región consiste en el cambio de cobertura de manglar a zonas de pastizal por la implementación de ganadería, el corte de árboles en pequeña escala, el pastoreo, la introducción de especies exóticas, la contaminación del agua por desechos industriales, agrícolas y domésticos, el incremento de las tasas de sedimentación (Laguna Camaronera), además de la quema del mangle y establecimiento de pastos adaptados a la inundación y salinidad.

De acuerdo con esa información, es de suma importancia mencionar que la presente estación no pretende realizar modificación alguna que pudiese afectar a los factores anteriormente enlistados (manglar, cuencas, recursos pesqueros, arrecifes coralinos, etc.), así como descargar aguas residuales o utilizar agroquímicos ni fertilizantes en la región, por lo que cabe afirmar que su desempeño no supone un riesgo ambiental significativo para la RMP en cuestión.

En lo que respecta a las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) en la **tabla siguiente** se puede observar que el sitio dónde se prospecta la instalación de la Estación Carlos A. Carrillo se localiza dentro de una Región Hidrológica Prioritaria denominada **Humedales del Papaloapan, San Vicente y San Juan.**

TABLA III.4.73. REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS DE MÉXICO MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
RHP	Humedales del Papaloapan, San Vicente y San Juan	Dentro



FUENTE: METADATOS CONABIO

De acuerdo con la ficha técnica presentada por la CONABIO, esta RHP abarca el Estado de Veracruz con una extensión de 8,186.98 km². Sus recursos hídricos principales se presentan en la siguiente tabla:

TABLA III.4.74. PRINCIPALES RECURSOS HÍDRICOS DE LOS HUMEDALES DEL PAPALOAPAN, SAN VICENTE Y SAN JUAN

Lénticos	Laguna de Alvarado, Buen País y Camaronera
Lóticos	Sistema Papaloapan: ríos Papaloapan, San Juan Evangelista, San Vicente, San Agustín y Blanco

FUENTE: Ficha Técnica Presentada por CONABIO

Respecto a su geología/edafología, se menciona que esta RHP predominan suelos profundos, ricos en materia orgánica y muy fértiles de tipo Vertisol y Feozem: y en áreas inundables se pueden encontrar suelos alcalinos tipo Gleysol, Regosol y Cambisol.

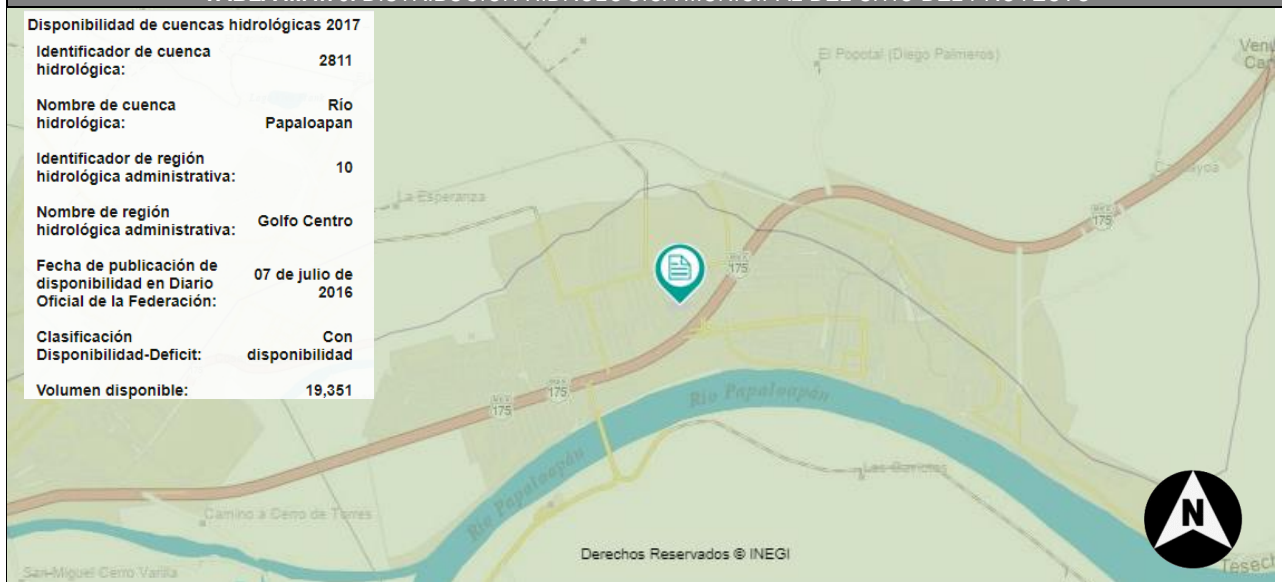
Se identificaron como problemáticas de esta RHP la modificación del entorno, contaminación por actividad petrolera y desechos de la industria azucarera (ingenio San Cristóbal) y uso de recursos (violación de vedas y tallas mínimas, uso de suelo agrícola y ganadero).

Por lo anterior, se considera que el presente proyecto no influye de manera negativa en dicha problemática, toda vez que el predio se encuentra alejado de los cuerpos de agua identificados con presión antropogénica por contaminación, así mismo, no se pretende desmontar o alterar superficies de mangles ni de humedales (toda vez que el proyecto se encuentra en zona urbana alejado de dichas zonas inundables) así mismo, debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, no se aprovecharán recursos naturales toda vez que el giro únicamente será de expendio al público de Gas L.P.

HIDROLOGÍA

La clasificación hidrológica conforme a la hidrografía del municipio de Carlos A. Carrillo, Veracruz y donde se pretende la instalación de la Estación Carlos A. Carrillo, se presenta en la siguiente tabla:

TABLA III.4.75. DISTRIBUCIÓN HIDROLÓGICA MUNICIPAL DEL SITIO DEL PROYECTO

Disponibilidad de cuencas hidrológicas 2017 Identificador de cuenca hidrológica: 2811 Nombre de cuenca hidrológica: Río Papaloapan Identificador de región hidrológica administrativa: 10 Nombre de región hidrológica administrativa: Golfo Centro Fecha de publicación de disponibilidad en Diario Oficial de la Federación: 07 de julio de 2016 Clasificación Disponibilidad-Deficit: Con disponibilidad Volumen disponible: 19,351	
HIDROGRAFÍA	DESCRIPCIÓN

FUENTE: CONAGUA.

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 Cuenca río Papaloapan [región Golfo-Centro] el cual se encuentra en condición de **sin disponibilidad**. El acuífero Cuenca Río Papaloapan (clave 3019) se ubica en la cuenca Hidrológica del Río Papaloapan que abarca gran parte de la Llanura Costera del Golfo de México.

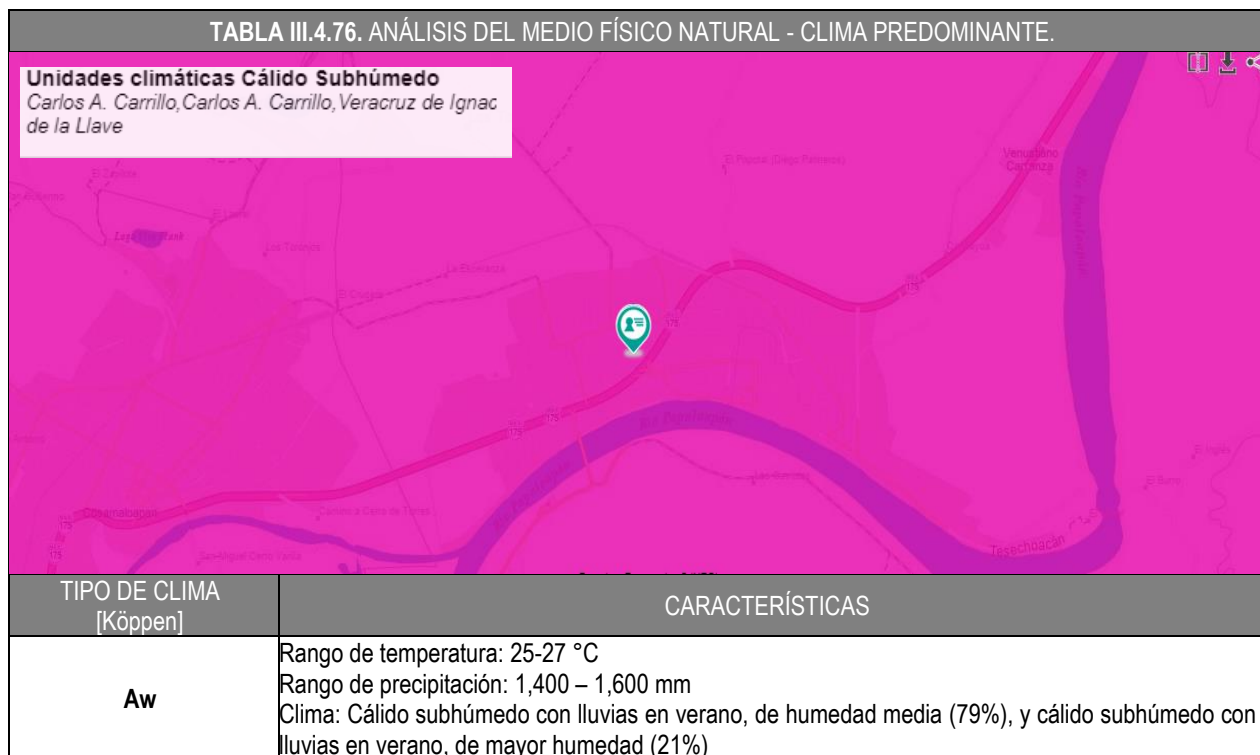


GAS DEL ATLANTICO, S.A DE C.V. | ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO
CALLE RÍO PAPALOAPAN, No. 93 Y 95, COLONIA FRANCISCO VILLA, C.P. 95344, MUNICIPIO
DE CARLOS A. CARRILLO. VERACRUZ.

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 Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo, el clima que corresponde a esta región es el tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano, con una temperatura promedio de 25.8 grados y una temperatura mínima extrema de 7 grados que se registra en Febrero mientras que la máxima promedio de 36 grados se registra en Mayo con un porcentaje de precipitación invernal menor al 5% en relación al total anual, asimismo, manifiesta épocas de canícula o sequía de verano por lo que se considera un tipo climático extremoso. Su precipitación total anual es de 1,478 mm: con régimen de lluvias diarias de Julio a Septiembre.

La región en la cual se pretende la ubicación de la Estación Carlos A. Carrillo corresponde a un clima tipo Cálido subhúmedo Aw cuyos atributos se describen en la siguiente tabla:



FUENTE: Cuadernillos Municipales Carlos A. Carrillo (SIEGVER, 2021) | MAPA DIGITAL DE MÉXICO V6- INEGI – Capa Unidades climatológicas | Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo

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 registradas, con la finalidad de obtener datos que mejor describan las características climáticas del sitio donde se localizará la instalación.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-100

Para determinar los parámetros históricos de temperatura y precipitación, se utilizaron datos de la estación climatológica 00030117 Paraíso novillero, Veracruz De Ignacio De La Llave.

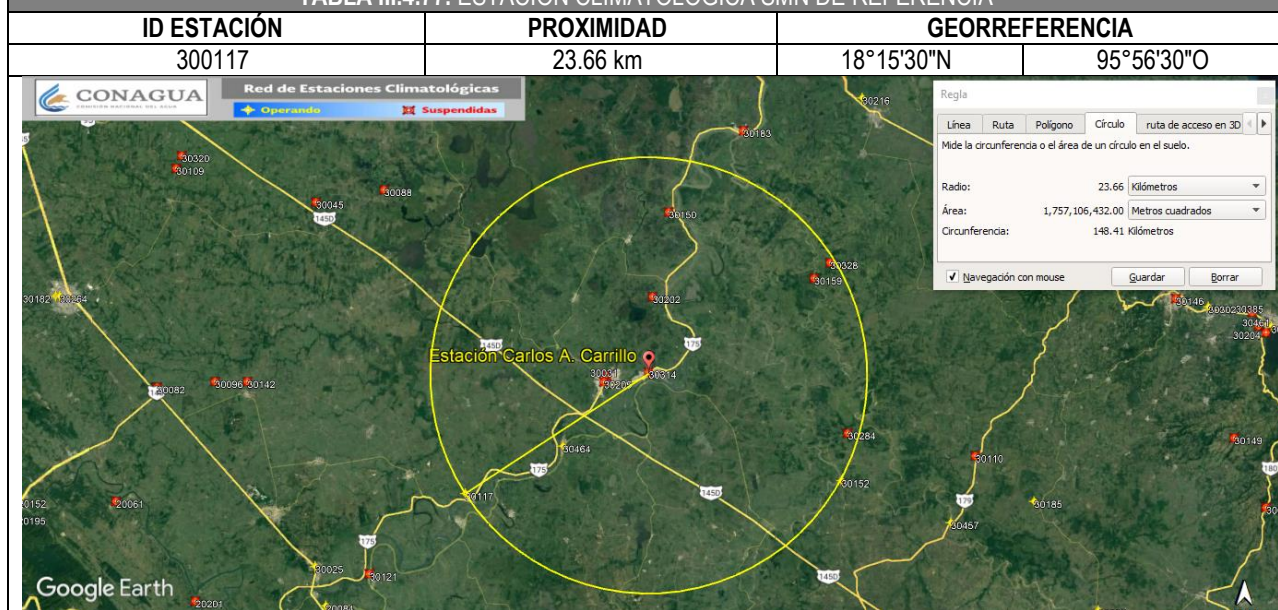
Cabe puntualizar que la elección de tal estación meteorológica estuvo en función de la distancia con respecto al sitio del proyecto y de la disponibilidad y vigencia de las bases de datos. En la siguiente tabla se presenta la estación climatológica SMN utilizada para obtener las normales climatológicas, así como los históricos de datos reportados por tal estación en el periodo 1981-2010.

Se presenta en la siguiente tabla, el condensado de los datos climatológicos obtenidos de la estación SMN de referencia.

TABLA III.4.79. RESUMEN DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS DEL SITIO DE ESTUDIO		
SMN-30117 PARAÍSO NOVILLERO, VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE (1981-2010)	TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL	31.4 °C
	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	26°C
	TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL	20.7 °C
	PRECIPITACIÓN ANUAL	1,630.7 mm
	NO. DE DIAS CON LLUVIA	81.1
	NO DE DIAS CON NIEBLA	87.5
	NO DE DIAS CON GRANIZO	2.0
	NO. DE DIAS CON TORMENTAS E.	25.8

FUENTE: CONDENSADO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DE LAS NORMALES CLIMATOLOGICAS REPORTADAS POR LA ESTACIÓN SMN-30117 DE LA CONAGUA

TABLA III.4.77. ESTACION CLIMATOLÓGICA SMN DE REFERENCIA



SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE

PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00030117 PARAISO NOVILLERO

LATITUD: 18°15'30" N.

LONGITUD: 095°56'30" W.

ALTURA: 8.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	27.6	28.8	31.1	33.3	34.6	34.0	32.6	32.8	32.3	31.4	29.8	28.1	31.4
MAXIMA MENSUAL	30.8	32.5	35.7	37.3	38.6	38.0	36.2	36.2	35.8	35.3	34.0	31.0	
AÑO DE MAXIMA	2005	2003	2003	1999	2003	1998	2005	2003	2003	2004	2004	1992	
MAXIMA DIARIA	38.0	39.0	39.0	39.5	39.5	39.5	39.5	39.0	38.5	38.0	38.0	37.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	26/2004	05/2004	10/1999	13/1999	03/1983	16/1998	04/1998	25/1998	05/2003	08/1998	02/2003	27/2003	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	22.6	23.4	25.2	27.1	28.6	28.4	27.4	27.6	27.3	26.4	24.8	23.4	26.0
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	17.7	17.9	19.3	21.0	22.6	22.8	22.2	22.3	22.3	21.5	19.9	18.6	20.7
MINIMA MENSUAL	14.0	15.3	17.0	18.9	20.1	20.3	20.8	19.7	20.4	19.5	17.2	16.7	
AÑO DE MINIMA	1987	1987	1986	1987	1994	1994	1995	1996	1994	1988	1984	1986	
MINIMA DIARIA	8.0	8.0	11.0	12.0	16.0	17.0	18.0	18.0	18.5	13.0	13.0	9.0	
FECHA MINIMA DIARIA	12/1986	06/1988	06/1987	04/1987	11/1998	30/1996	20/1990	25/1984	20/1988	25/2007	05/1982	26/1983	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
PRECIPITACION													
NORMAL	33.1	28.1	15.8	16.7	82.0	272.2	301.1	309.1	310.1	152.9	71.8	37.8	1,630.7
MAXIMA MENSUAL	107.5	115.6	97.5	75.4	282.8	679.4	579.3	621.1	524.8	362.0	226.2	124.8	
AÑO DE MAXIMA	1994	2007	2000	1985	1993	1993	1998	2010	1992	1998	2003	2009	
MAXIMA DIARIA	47.3	63.5	92.0	49.4	191.5	250.2	126.2	162.0	186.8	196.2	71.4	47.3	
FECHA MAXIMA DIARIA	01/2008	01/1992	11/2000	12/1985	29/1992	21/2005	13/1985	29/1988	17/1981	20/1995	08/2003	01/1985	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	138.7	128.6	156.6	163.2	168.5	150.3	145.4	141.8	135.8	147.0	141.2	143.0	1,760.1
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
NUMERO DE DIAS CON LLUVIA													
NORMAL	3.1	2.8	1.5	1.9	3.7	11.1	13.8	14.1	12.8	7.9	5.0	3.4	81.1
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
NIEBLA													
NORMAL	12.1	10.0	7.2	5.1	2.9	5.5	5.3	6.8	6.6	6.9	8.6	10.5	87.5
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	
GRANIZO													
NORMAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	2.0
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	28	29	30	29	30	30	29	28	

FUENTE: SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL | METADATOS CONAGUA

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 Carlos A. Carrillo, los cuales fueron identificados mediante el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

TABLA III.4.80. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD DEL PROYECTO A FENOMENOS PERTURBADORES		
FENOMENOS GEOLÓGICOS		
Terremotos o sismicidad	SI	Zona sísmica tipo C (ALTA) Incidencia baja (1.54%) de sismos iguales o superiores a grado 4.5 (magnitud media-alta) en periodo de 10 años
Deslizamientos de tierra	SI	Susceptibilidad Muy baja No se encuentra en ninguna de las 8 regiones de alto riesgo por deslizamiento
Vulcanismo	NO	No hay a proximidad volcanes activos
Derrumbamientos o hundimientos	NO	Localidad no encontrada en municipios que han presentado hundimientos o agrietamientos
FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS		
Inundaciones (histórico de 10 años)	SI	Susceptibilidad Media Municipio sin registro de inundaciones históricas de 1960-2010 CENAPRED
Ciclones tropicales	SI	Riesgo muy bajo
Tormentas eléctricas	SI	Susceptibilidad baja
FENÓMENOS QUÍMICO-TECNOLÓGICOS		
Zona de incendios forestales	NO	No susceptible
Riesgo radiológico	NO	La estación se encontrará a 161.25 km al este de la Central Nuclear de Laguna Verde (CNLV), por ende, se encuentra fuera de rango de las zonas de riesgo delimitadas por el Plan de Emergencia Radiológico Externo (PERE), es decir, zona vía Pluma y Zona Vía Ingestión.

FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS CENAPRED

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.

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.

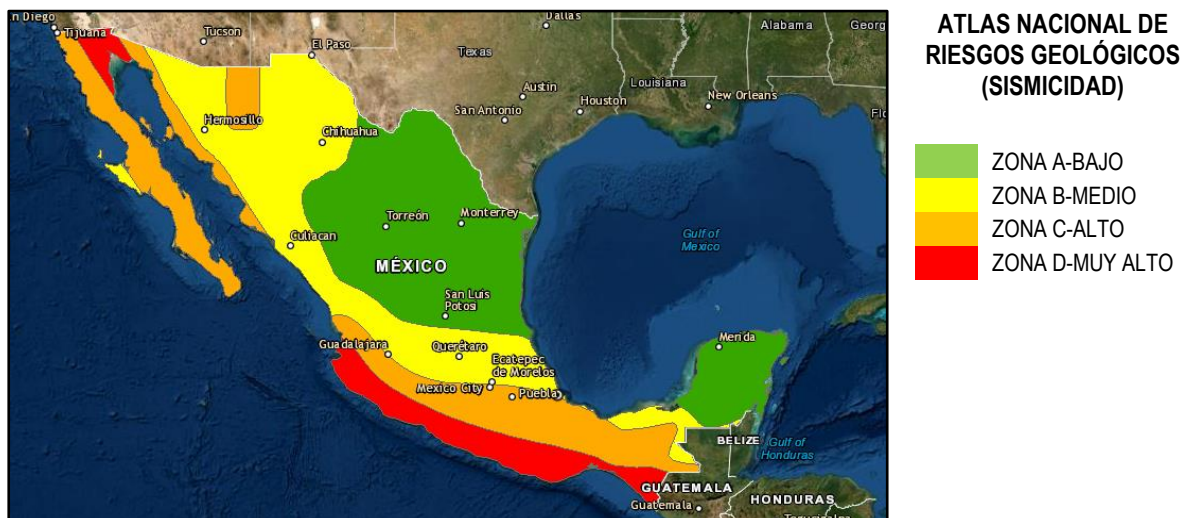


FIGURA III.4.3. REGIONALIZACIÓN SISMICA NACIONAL
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED

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 Carlos A. Carrillo se localizaría en una zona sísmica tipo “C”, en esta zona hay más actividad sísmica que en la zona B, aunque sus aceleraciones tampoco presentan aceleraciones mayores al 70% (ver figura siguiente).

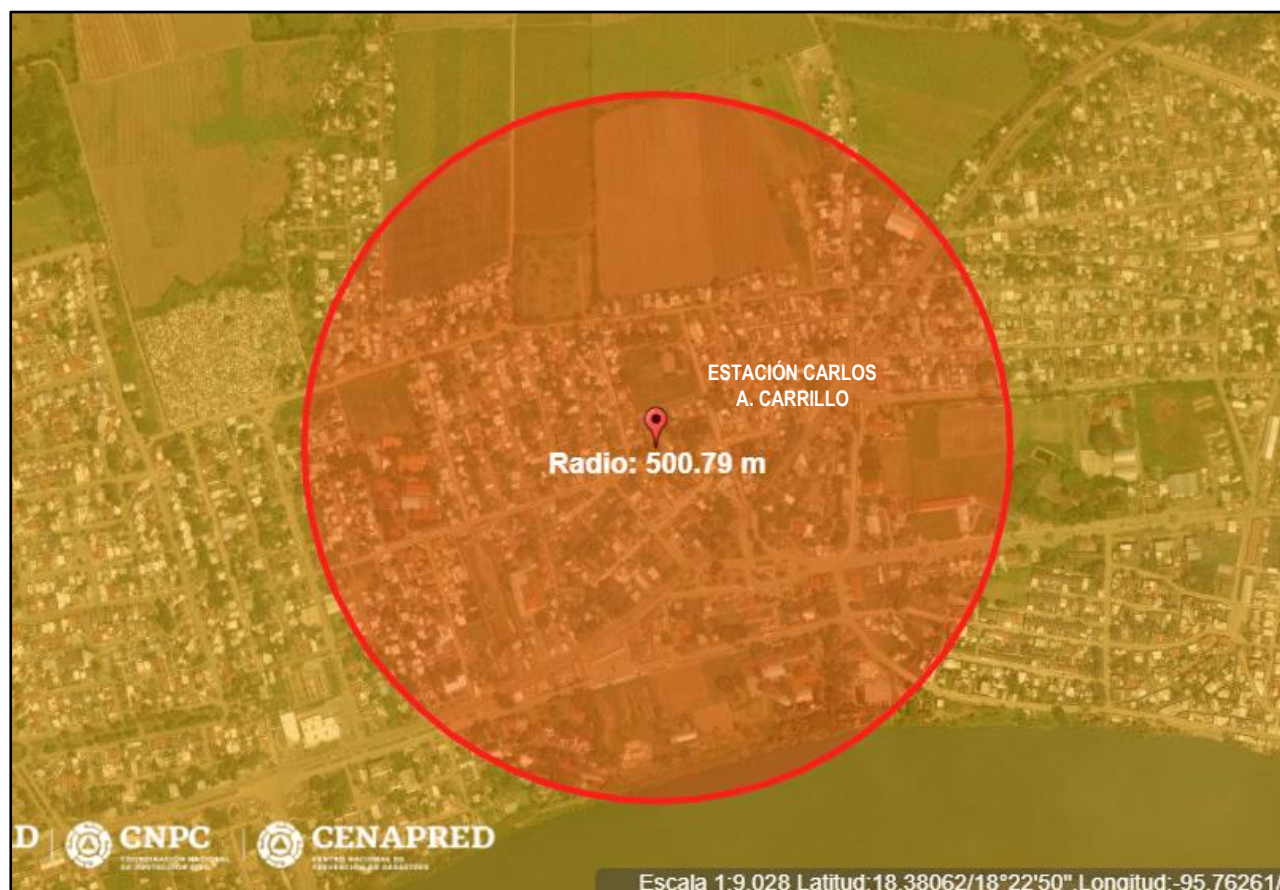


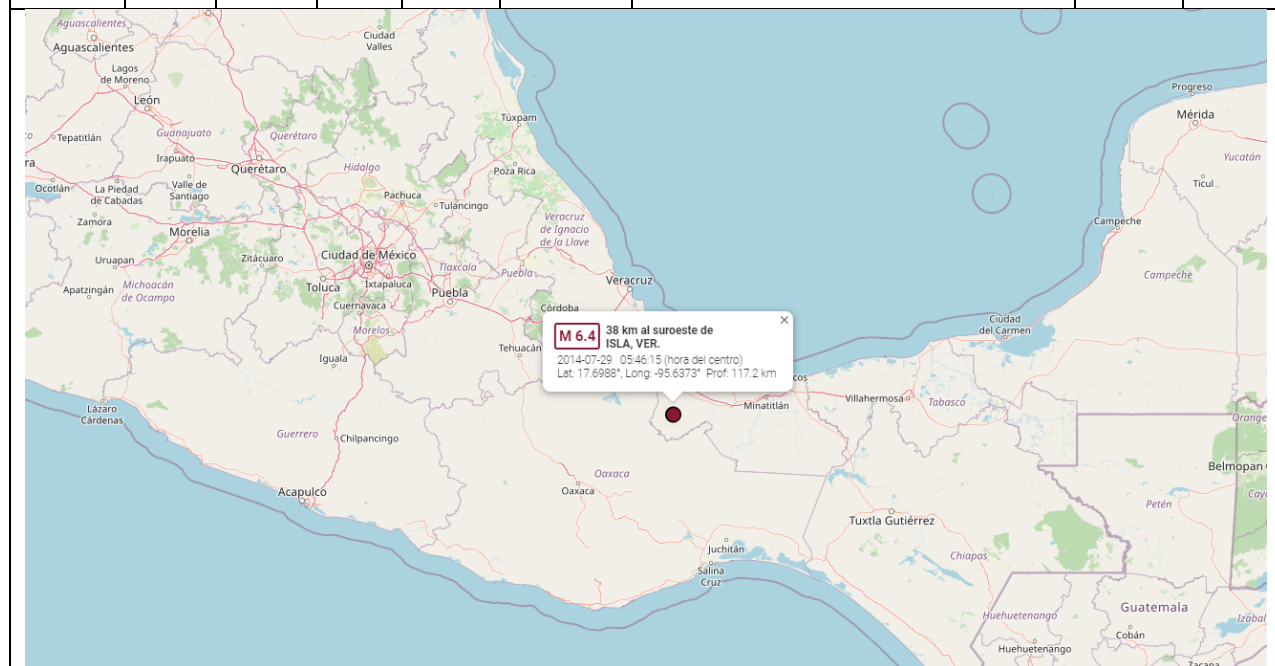
FIGURA III.4.4. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO: ZONA C **FUENTE:** ATLAS NACIONAL DE RIESGOS – CENAPRED

A pesar de que la incidencia telúrica en la región se considera **ALTA**, 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 12 sismos con magnitud igual o superior a 4.5 (magnitud media-alta), de un total de 778 sismos (1.54 % de incidencia).

TABLA III.4.81. HISTORICOS DE EVENTOS TELÚRICOS REGISTRADOS A PROXIMIDAD DEL PROYECTO

HISTORICO DE 10 AÑOS DE SISMOS (RADIO 100 KM)

FECHA	HORA	MAGNITUD	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDAD	REFERENCIA DE LOCALIZACION	FECHA UTC	HORA UTC
2014-04-08	04:08:18	4.5	17.7587	-95.0835	52.5	19 km al SUROESTE de SAYULA DE ALEMAN, VER	2014-04-08	09:08:18
2014-04-13	01:45:22	4.6	17.7328	-95.1185	57.8	24 km al SUROESTE de SAYULA DE ALEMAN, VER	2014-04-13	06:45:22
2014-07-29	05:46:15	6.4	17.6988	-95.6373	117.2	38 km al SUROESTE de ISLA, VER	2014-07-29	10:46:15
2016-01-29	22:56:53	4.6	18.3052	-95.296	33.1	17 km al SUR de SGO TUXTLA, VER	2016-01-30	04:56:53
2017-05-25	09:58:04	4.5	17.6793	-95.6915	102.0	42 km al SUROESTE de ISLA, VER	2017-05-25	14:58:04
2018-07-20	12:42:05	4.9	17.7417	-95.5572	115.1	32 km al SUR de ISLA, VER	2018-07-20	17:42:05
2018-10-30	12:39:47	4.6	17.7633	-95.5353	118.5	29 km al SUROESTE de J RODRIGUEZ CLARA, VER	2018-10-30	18:39:47
2018-12-30	08:28:13	4.6	17.9122	-95.6593	113.8	19 km al SUROESTE de ISLA, VER	2018-12-30	14:28:13
2019-08-02	03:35:00	5	18.031	-95.4352	60.5	5 km al NOROESTE de J RODRIGUEZ CLARA, VER	2019-08-02	08:35:00
2020-03-11	00:43:44	4.9	17.5532	-95.554	49.5	51 km al SUROESTE de J RODRIGUEZ CLARA, VER	2020-03-11	06:43:44
2021-03-04	07:34:57	4.6	18.1057	-95.4733	29.7	10 km al NORESTE de ISLA, VER	2021-03-04	13:34:57
2021-08-29	14:29:26	5	17.8827	-95.0287	128.0	7 km al OESTE de SAYULA DE ALEMAN, VER	2021-08-29	19:29:26



FUENTE: SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL -UNAM

Aunado a lo anterior, la empresa 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 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



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-106

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.

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.

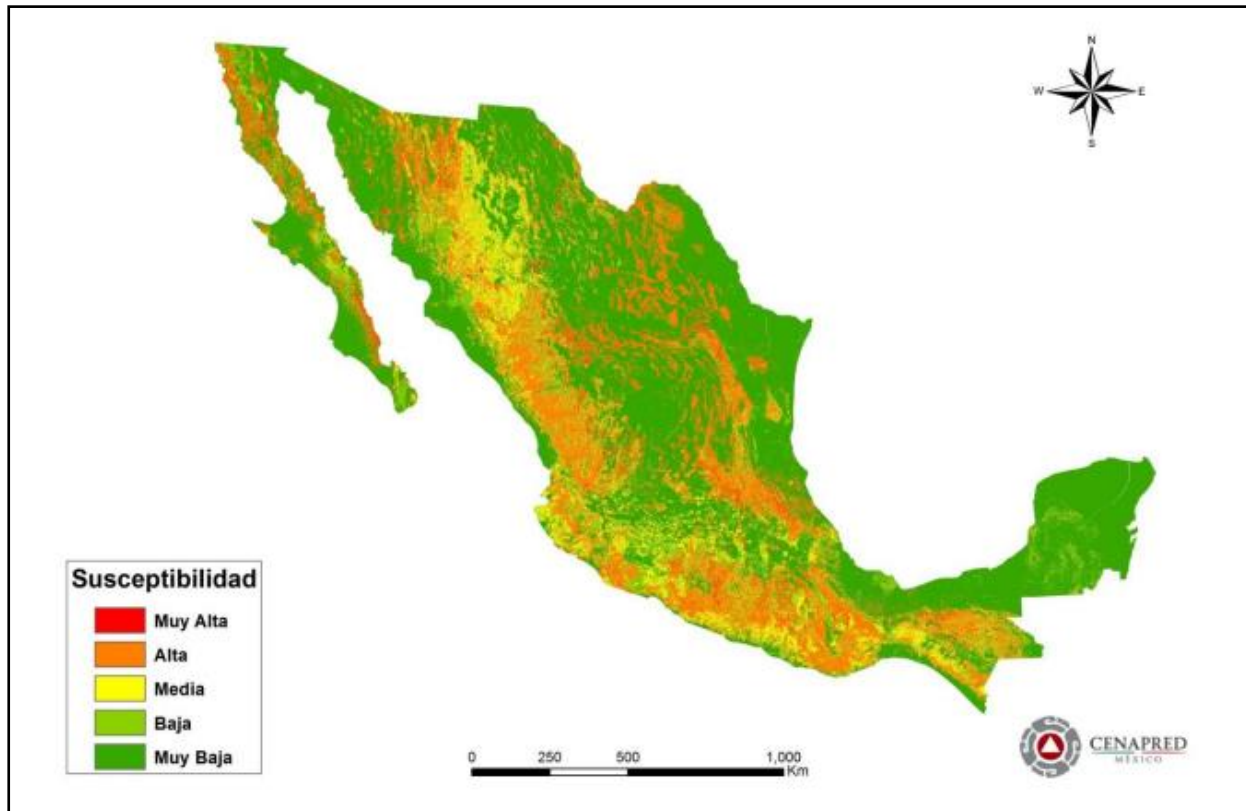


FIGURA III.4.5. MAPA NACIONAL DE SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS FUENTE: ANÁLISIS DE UMBRALES DE LLUVIA QUE DETONAN DESLIZAMIENTOS Y SUS POSIBLES APLICACIONES EN UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA POR INESTABILIDAD DE LADERAS. (CENAPRED, 2016)

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 Carlos A. Carrillo 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.

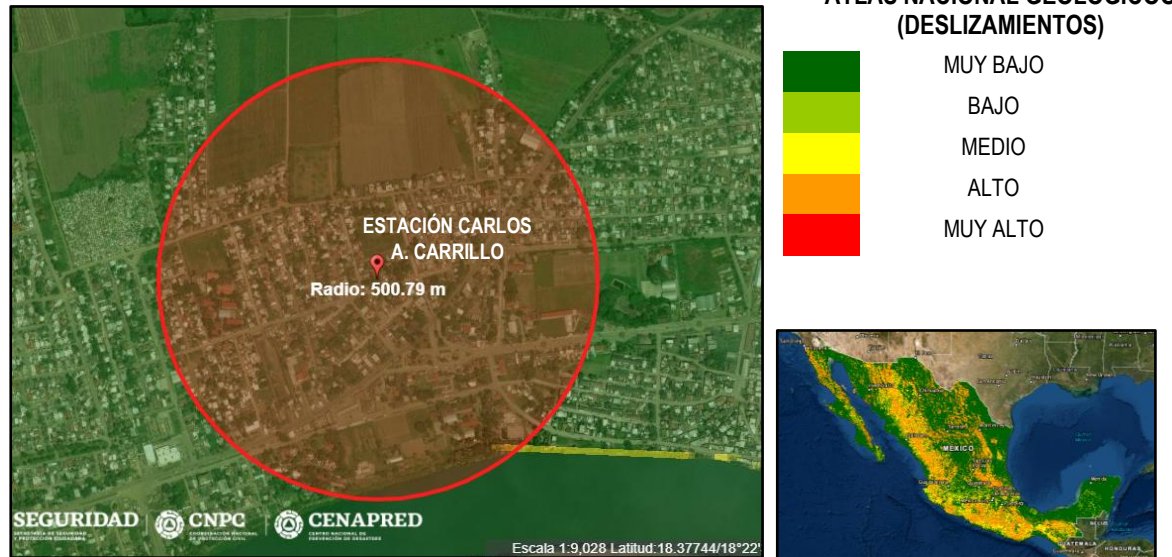


FIGURA III.4.6. MAPA NACIONAL DE SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS. FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

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 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 Carlos A. Carrillo con respecto de la regionalización por deslizamientos del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

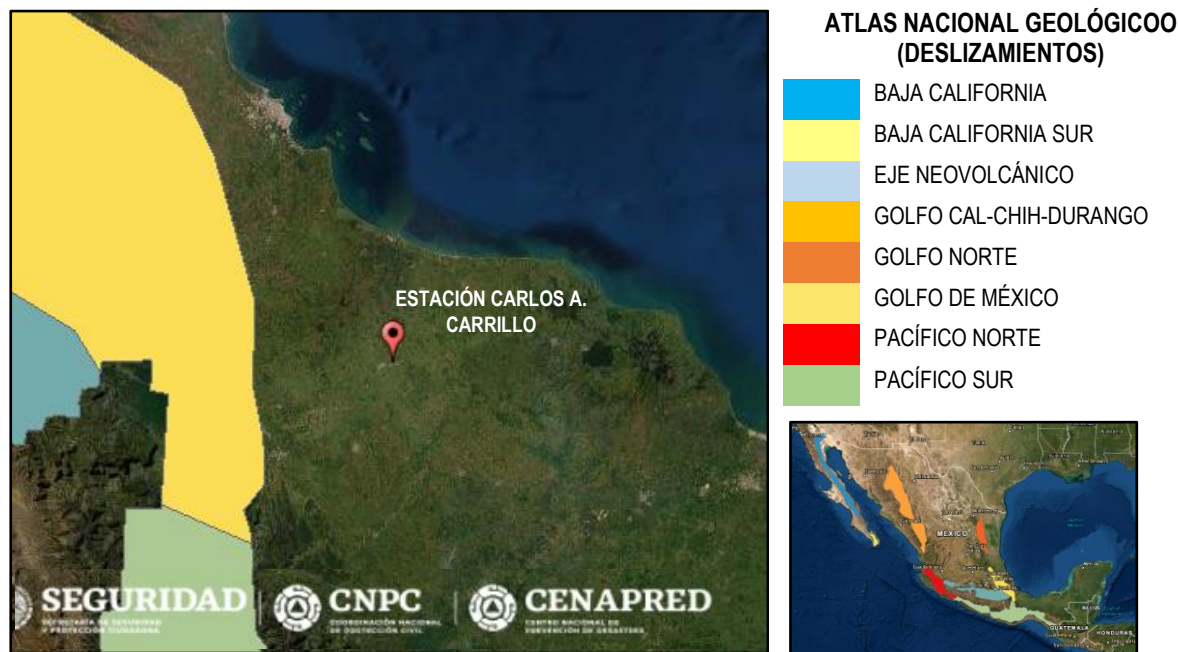


FIGURA III.4.7. REGIONES POTENCIALES DE DESLIZAMIENTO. FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

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 anterior la región donde se prospecta la instalación de la Estación de gas L.P. para Carburación “Carlos A. Carrillo” no se encuentra dentro de ningunos de los umbrales para las ocho regiones.

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 Popocatepetl¹⁰.

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.
- **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.

¹⁰ Recuperado el 27 de enero del 2022 de: <http://ciencia.unam.mx/leer/851/volcanes-activos-el-popocatepetl>

- **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 Carlos A. Carrillo no se encuentra expuesto a ningún peligro asociado al Volcán Popocatepetl, el cual se identificada como uno de los volcanes más activos de la República Mexicana.

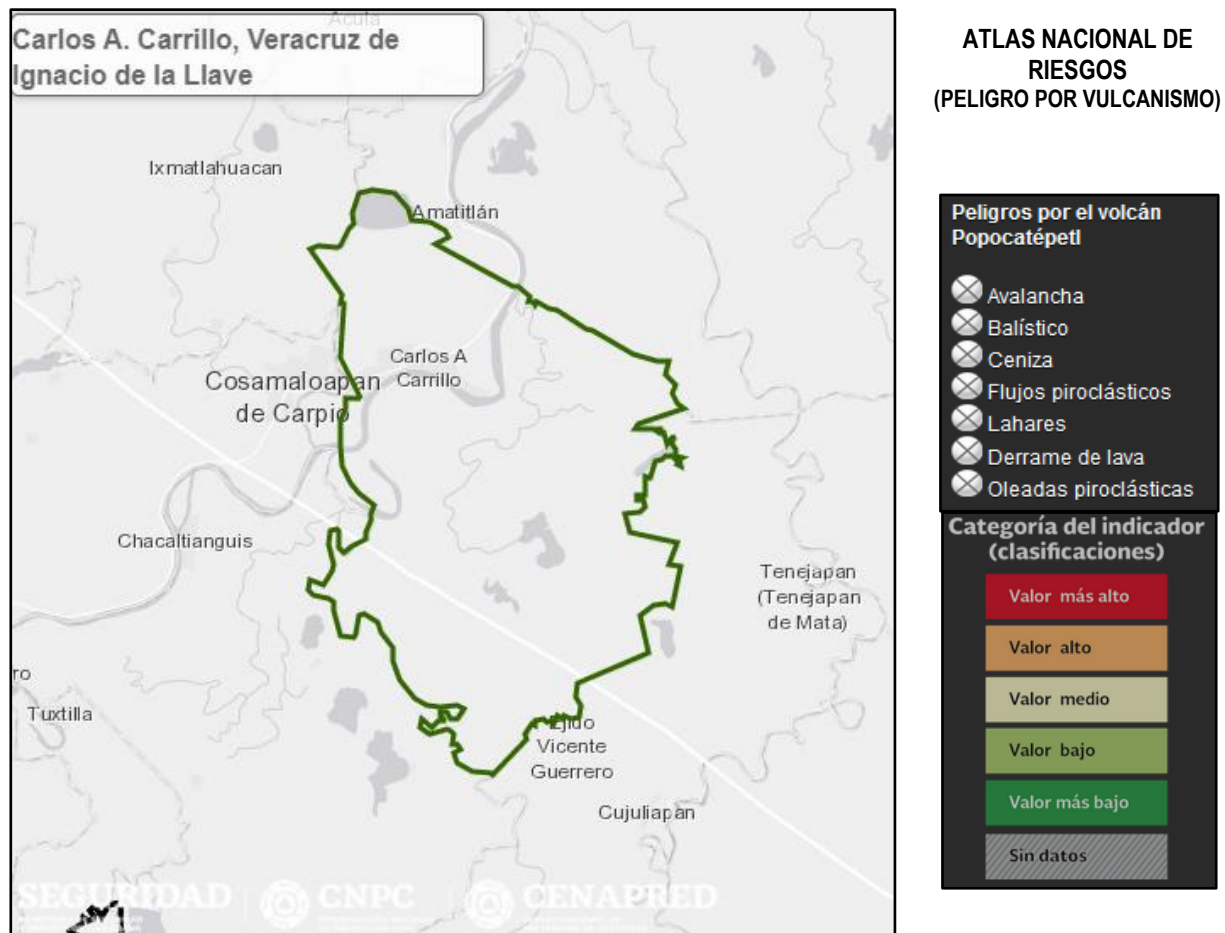
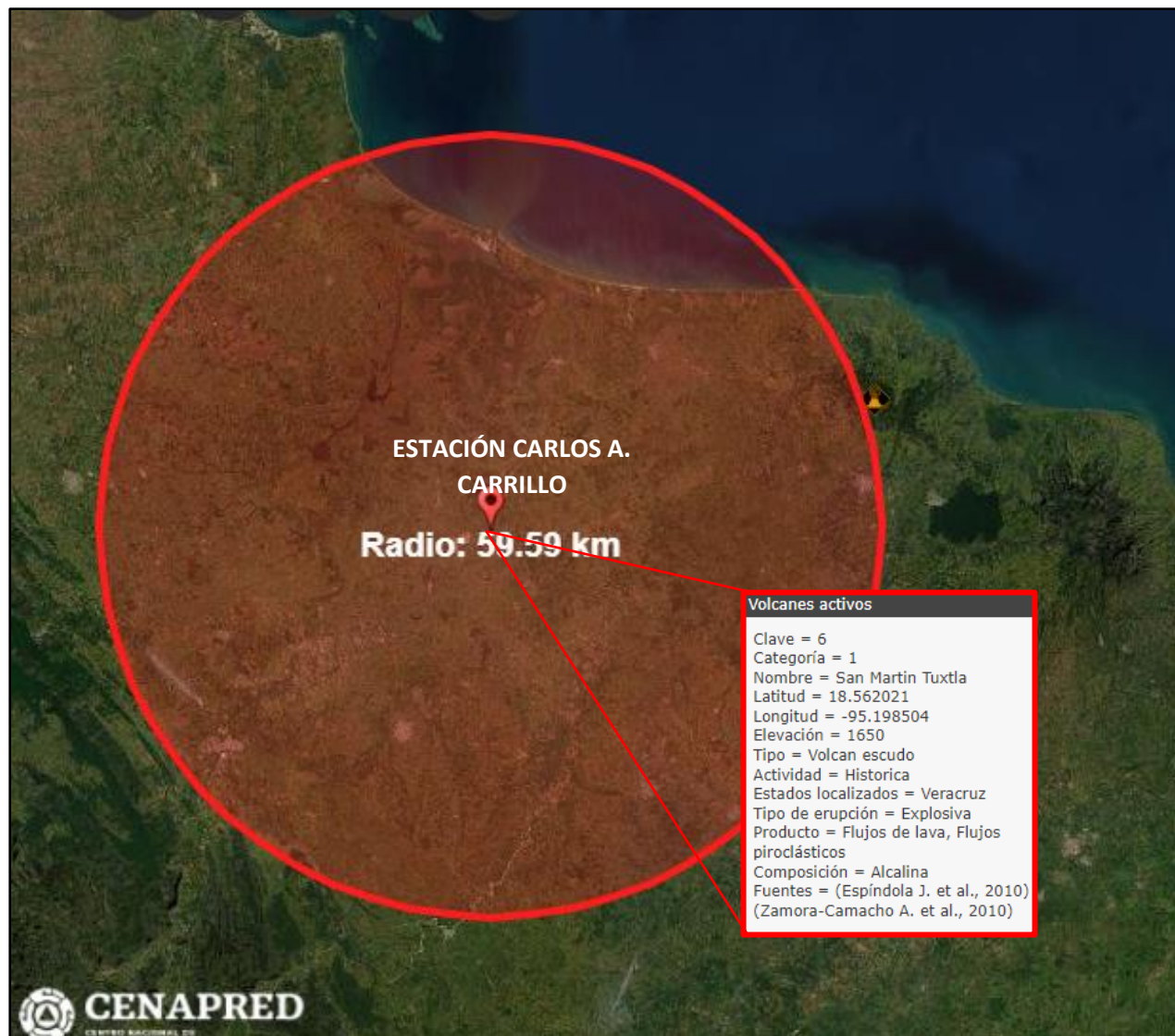


FIGURA III.4.8. REGIONALIZACIÓN SISMICA NACIONAL

FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED (INDICADORES MUNICIPALES DE PELIGRO, EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD)

Respecto a otros volcanes a proximidad del proyecto (sin actividad registrada), al Noreste a 59. 59 km de la pretendida ubicación de la estación se encuentra un volcán tipo **escudo** llamado, “San Martín Tuxtla” que está en la región de Los Tuxtlas; se trata en realidad de un campo volcánico (área con una gran cantidad de volcanes), donde muchos de los volcanes son pequeños conos y hay también cráteres de explosión conocidos como mares, al estar a una distancia notable no supone riesgo alguno para la región donde se pretende ubicar la Estación.



FENÓMENOS GEOLÓGICOS (VOLCANES ACTIVOS)

-  CALDERA
-  CAMPO VOLCÁNICO
-  COMPLEJO ANDESÍTICO 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.4.9. ZONIFICACIÓN VOLCÁNICA NACIONAL. FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-113

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:

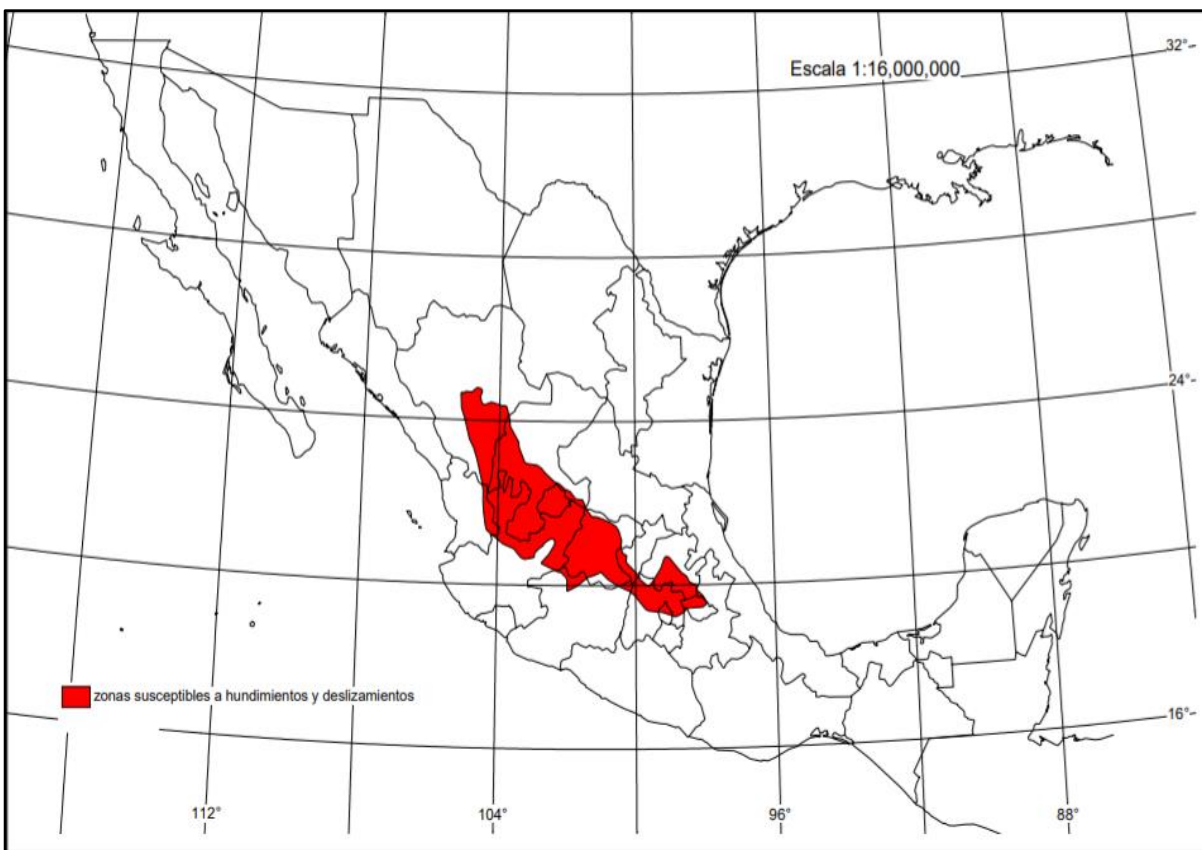


FIGURA III.4.10. CATEGORIZACIÓN NACIONAL POR ZONAS SUSCEPTIBLES A HUNDIMIENTOS Y DESLIZAMIENTOS.
FUENTE: CENAPRED

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 325.64 km con respecto del predio.



ATLAS NACIONAL DE RIESGOS GEOLÓGICOS (HUNDIMIENTOS)

MUNICIPIOS QUE HAN
PRESENTADO HUNDIMIENTOS O
AGRIETAMIENTOS



FIGURA III.4.11. MAPA DE MUNICIPIOS QUE HAN PRESENTADO HUNDIMIENTOS CON RESPECTO AL PROYECTO
(SIN PRESENCIA) FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS

INUNDACIONES

Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas o regiones que habitualmente se encuentran secas. Normalmente es consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que puede drenar el propio cauce del río, aunque no siempre es este el motivo. Las inundaciones se producen por diversas causas (o la combinación de éstas), pueden ser causas naturales como las lluvias, oleaje o deshielo o no naturales como la rotura de presas, por ejemplo.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en un área categorizada con índice **“MEDIO”** de riesgo por inundaciones (ver figura III.4.12), a nivel municipal no se han presentado inundaciones históricas entre el periodo de retorno 1960-2010 según el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED (ver figura III.4.13).



**ATLAS NACIONAL DE
RIESGOS
HIDROMETEOROLÓGICOS
(INUNDACIONES)**



FIGURA III.4.12. RIESGO POR INUNDACIONES CON RESPECTO A LA PLANTA: (MEDIO)
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED



**ATLAS NACIONAL DE
RIESGOS
HIDROMETEOROLÓGICOS
(INUNDACIONES)**

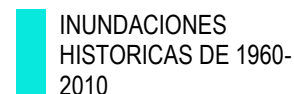


FIGURA III.4.13. MUNICIPIOS QUE HAN PRESENTADO INUNDACIONES.
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-117

Aunando a la baja vulnerabilidad cuantitativa de la región de inundaciones en la región (presentada en la figura **III.4.13**), 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 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
NOM-003-SEDG-2004***

Por 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 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 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.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”

Versión

00

Fecha:

Marzo/2022

Página:

III-118

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^{ero} de junio hasta 30 noviembre, con la temporada pico entre mediados de agosto hasta finales de octubre.
- Pacífico Central (Hawái): 1^{ero} 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 Carlos A. Carrillo presenta categoría de riesgo “ **MUY BAJO**” por ciclones tropicales (ver figura siguiente), por lo que este fenómeno perturbador no se considera significativo para la operación del proyecto.



ATLAS NACIONAL DE RIESGOS HIDROMETEOROLÓGICOS (CICLONES TROPICALES)



FIGURA III.4.14. RIESGO NACIONAL POR CICLONES TROPICALES CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

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 **“BAJO”** de riesgo por tormentas eléctricas a nivel municipal. Se presenta de manera gráfica los índices de riesgo por localización a escala nacional y local.

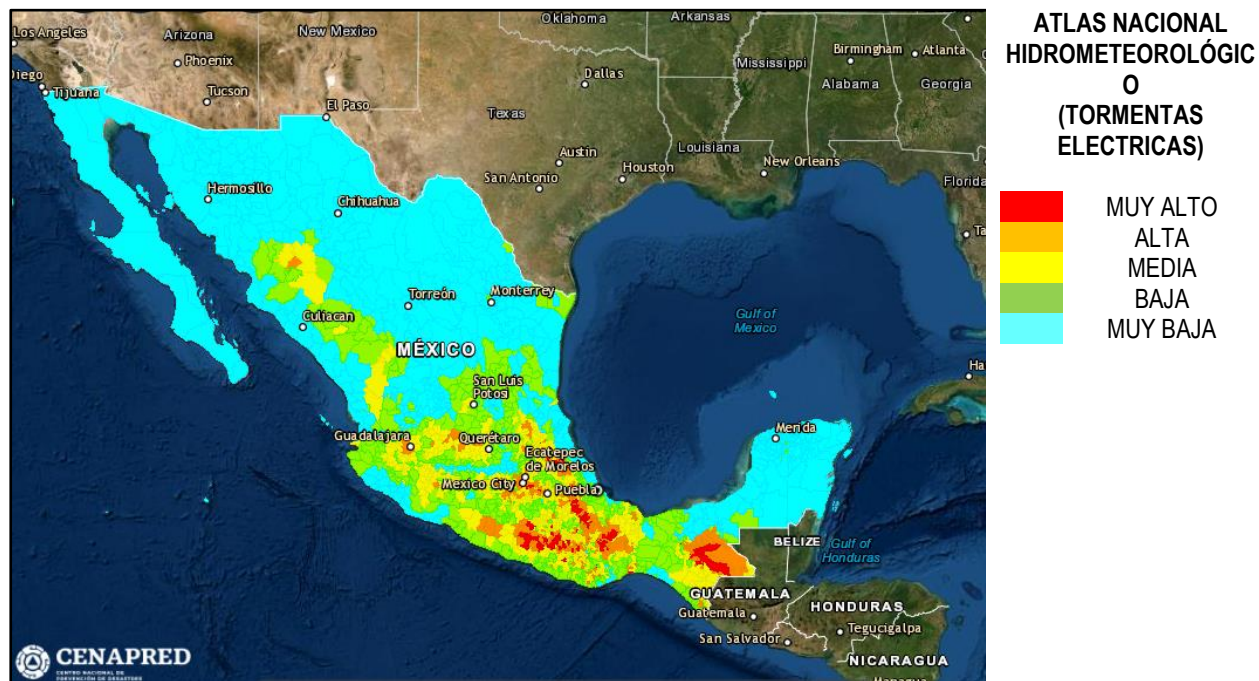


FIGURA III.4.15. RIESGO NACIONAL POR TORMENTAS ELÉCTRICAS FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED



FIGURA III.4.16. RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO: (BAJO) FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
"ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO"**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-121

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:

- Quemaz agrícolas: La pérdida de control y el descuido en quemaz 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, el área donde se pretende localizar el proyecto no se encuentra en ninguna zona de grado de riesgo de la categoría de riesgo por Incendios forestales de la CONAFOR (ver figura siguiente).



**ATLAS NACIONAL DE
RIESGOS ANTROPOGÉNICOS
(INCENDIOS FORESTALES)**



FIGURA III.4.17. 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 158.87 km al Noroeste, aproximadamente.



FIGURA III.4.18. CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE. FUENTE: GOOGLE EARTH PRO 2021.

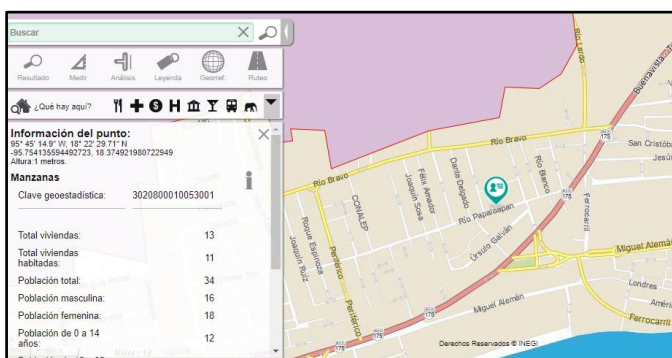
III. FUNCIONALIDAD

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.4.85. 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?
SECTOR CONSERVACIÓN Y MEDIO FÍSICO	
Áreas naturales protegidas federales	<u>No aplica</u> ANP más cercana a 50.76 km al Noreste
Áreas naturales protegidas estatales, municipales, ejidales, comunitarias y privadas	<u>No aplica</u> ANP más cercana a 109.43 km al Sureste
Sitio RAMSAR	<u>No aplica</u> RAMSAR más cercano a 4.70 km al Norte
Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA)	<u>APLICA</u> AICA Humedales de Alvarado
Regiones terrestres prioritarias	<u>No aplica</u> RTP más cercano a 18.89 km al Noroeste
Región marina prioritaria	<u>APLICA</u> RMP Sist. Lagunar de Alvarado
Región hidrológica prioritaria	<u>APLICA</u> RHP Humedales de Papaloapan, San Vicente y San Juan
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Marinas restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración*	<u>No aplica</u>
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Marinas presenta acciones generales / específicas que contravienen con el proyecto*	<u>No aplica</u>
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)	<u>No aplica</u>
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) terrestres restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración**	<u>No aplica</u> Unidad Ambiental Biofísica 75, REG. 18.17, con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) terrestre presenta estrategias ecológicas que contravienen con el proyecto**	<u>No aplica</u> Unidad Ambiental Biofísica 75, REG. 18.17, con política ambiental de Restauración y Aprovechamiento Sustentable
La Unidad Ambiental Biofísica (UAB) terrestre corresponde a un área de atención prioritaria con nivel de MUY ALTA de un territorio (pueden potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su	<u>No Aplica</u>

TABLA III.4.85. 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?
preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos adversos) **	
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o su equivalente ¹¹ restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración ***	<u>No aplica</u>
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o su equivalente ¹² presenta estrategias o criterios ecológicos que contravienen con el proyecto ***	<u>No aplica</u> El proyecto no cae dentro de ninguno de los 4 Programas de Ordenamiento Ecológicos del Estado de Veracruz
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.	<u>No aplica</u> El proyecto cae en un uso de suelo del tipo “ASENTAMIENTO HUMANO” según INEGI
	<u>No aplica</u> El proyecto cae en un área categorizada como “Manzanas” según el INEGI
Uso de suelo Forestal según INEGI	
Proximidad con riberas de ríos, marismas o ZOFEMAT que, el desmonte, pudiera provocar o acentuar la erosión de las zonas de transición terrestre-costera	<u>No aplica</u>



¹¹ 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)

¹² 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.4.85. 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?
Presencia o existencia confirmada de especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010		<u>No aplica</u> 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		<u>No aplica</u> El presente proyecto no requerirá concesión para aprovechamiento de agua subterránea mediante pozo, debido a que, el acuífero identificado en el área de influencia del proyecto denominado Cuenca Río Papaloapan (clave 3019) se encuentra en situación de Sin Disponibilidad
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).		<u>No aplica</u>
Valor estético, paisajístico o cultural (zona arqueológica, patrimonio mundial, monumentos históricos, museos y bibliotecas) según CENAPRED		<u>No aplica</u> 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 sismicidad?	Si; susceptibilidad Alta
	¿Derrumbamientos hundimientos?	No
	¿Corrimientos de tierra?	Si; susceptibilidad Muy baja
Fenómenos hidrometeorológicos	¿Inundaciones (historial de 10 años)?	Si; susceptibilidad Media
	Ciclones tropicales	Si; susceptibilidad Muy baja
	¿Tormentas eléctricas?	Si; susceptibilidad Baja
Fenómenos antropogénicos	¿Incendios forestales?	No
	¿Riesgos radiológicos?	No
SECTOR TURISMO		
Aptitud favorable para el aprovechamiento turístico sustentable (alto impacto y/o ecoturismo)		<u>No aplica</u>
SECTOR PESCA		
Alta aptitud para realizar pesca industrial y/o pesca deportiva		<u>No aplica</u>

TABLA III.4.85. 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?
Aptitud favorable para realizar pesca ribereña	<u>No aplica</u>
Aptitud favorable para realizar actividades de acuacultura (presencia o existencia de vegetación Sn hidrófila o zonas inundables o uso de suelo definido para acuacultura por el INEGI).	<u>No aplica</u>
SECTOR PORTUARIO Y MARINA MERCANTE	
Desarrollo de actividades de explotación de recursos netamente marinos como son las actividades pesqueras y la explotación de hidrocarburos en las porciones terrestres, que ejerzan presión a los ecosistemas marinos	<u>No aplica</u>
SECTOR AGROPECUARIO	
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	<u>No aplica</u>
SECTOR SOCIAL	
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	<u>No aplica</u> Este proyecto se localizará en un predio baldío de una zona conurbada en expansión por desarrollos habitacionales, 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 “Carlos A. Carrillo”, se encuentra en un predio no cuenta con atributos ambientales significativos, la cubierta arbustiva que será removida será compensada mediante recomendaciones específicas definidas en líneas posteriores. Así mismo, se identificaron un total de 8 individuos arbóreos en el predio (ninguno listado dentro de la NOM-059-SEMARNAT), de los cuales, 3 serán reubicados (dado que podrían obstruir el desarrollo del proyecto) y los otros 5 serán conservados, integrándose al proyecto.

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 en el área de influencia (al encontrarse en zona urbana), y aunque, por localizarse en una Unidad Ambiental Biofísica con categoría de atención prioritaria muy alta (por el Programa de Ordenamiento General del Territorio), 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.

En las figuras georreferenciadas siguientes se aprecia el estado del predio para el año 2014 (donde el uso era preponderantemente son los asentamientos humanos) y el estado que guarda actualmente, donde se aprecia la expansión del desarrollo habitacional y de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Carlos A. Carrillo el uso de suelo predominante del **B5** donde se encuentra la ubicación del predio es el de tipo “Habitacional”, que ocupa el 39.57% del total del barrio, seguido de la superficie que ocupa la vialidad, ambos resultan ser los de mayor presencia al interior del barrio. El equipamiento se ubica en el tercer sitio de importancia, con una participación de 14.94%, mientras que baldío cuenta con un 13.1%. Por lo que 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.

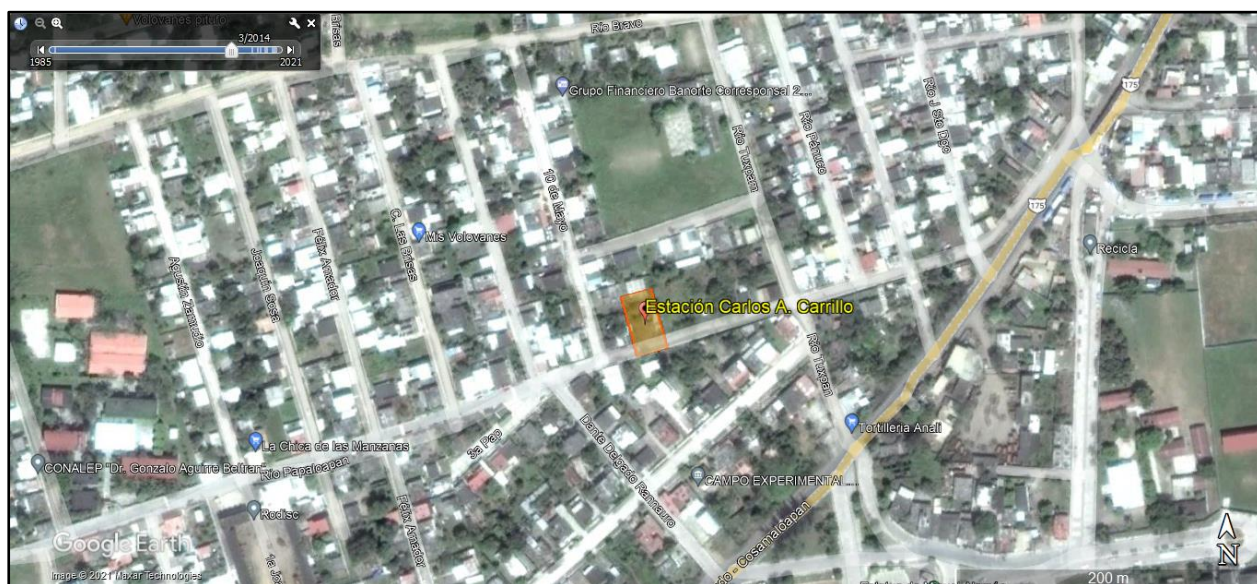


FIGURA III.4.19. ESTADO DEL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO PARA EL AÑO 2014. SE APRECIA USO DE SUELO PRINCIPALMENTE ASENTAMIENTOS HUMANOS

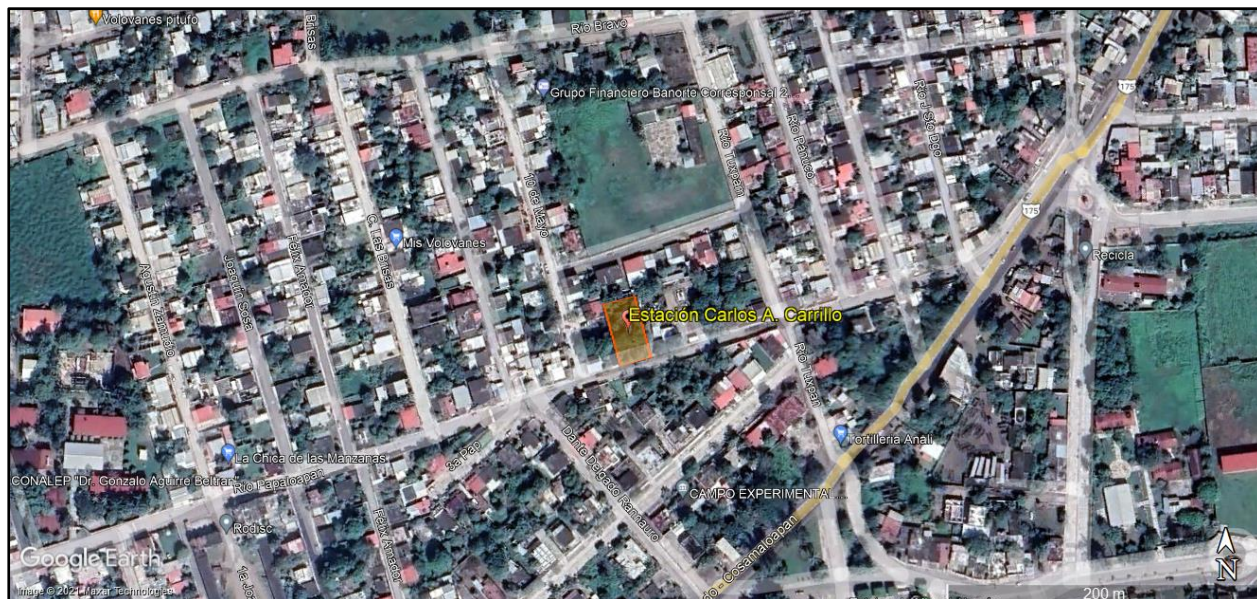


FIGURA III.4.20. ESTADO DEL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO ACTUALMENTE. SE APRECIA LA EXPANSIÓN DEL DESARROLLO HABITACIONAL Y LA PERTURBACIÓN DEL SITIO POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS

Se determinó que el proyecto se encuentra dentro de un Área de Interés para la Conservación de las Aves AICA-Humedales de Alvarado, sin embargo, debido a que este proyecto no contempla la generación de emisiones conducidas o contaminación por vibraciones o ruido en exceso, no se considera significativo el impacto de la Estación con respecto a dicha AICA.

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.

OTROS SECTORES DE INTERÉS

La aptitud territorial del área de influencia del proyecto no resultó aplicable para los siguientes sectores de interés:

- Sector turismo
- Sector pesca
- Sector portuario y marina mercante
- Sector agropecuario



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-130

- Sector social (dado que el predio del proyecto no correspondía a un espacio público de recreación, esparcimiento o para servicios públicos).

IV. 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 años a la expansión de la conurbación por desarrollos habitacionales.

El sitio donde se pretende la ubicación del presente proyecto se encuentra en un área conurbada, el predio presenta atributos ambientales poco significativos, de acuerdo con la Licencia de uso de suelo el predio tiene compatibilidad con la instalación de la estación de gas LP para carburación (ver anexo 2), dado que se desvirtuó que el proyecto fuera en contraversión de las políticas establecidas dentro del Programa de Ordenamiento Urbano Local.

*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 UGA / 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)
- El área donde se prospecta la ubicación del proyecto se encuentra inmersa en un área de Interés para la Conservación de las Aves (Humedales de Alvarado), interacción del presente proyecto con respecto a el AICA es muy baja ya que por la naturaleza de las actividades que se realizarán para la construcción (sólo generarán el desmonte de cubierta arbustiva), el predio donde se pretende la construcción de la estación no cuenta con cubierta arbórea significativa. Así mismo no se generarán emisiones a la atmósfera conducidas y ruidos que pudieran generar molestias o perturbaciones a la ruta de tránsito de las aves que pudieran transitar por el sitio (aun cuando el proyecto se encuentra localizado en un Área de Interés para la Conservación de las Aves o AICA).
- El área donde se prospecta la ubicación del proyecto se encuentra inmersa en una Región Marítima Prioritaria (Sist. Lagunar de Alvarado) y en una Región Hidrológica Prioritaria (Humedales del Papaloapan, San Vicente y San Juan), sin embargo, la interacción de estas Regiones con respecto al presente proyecto es poco significativa, toda vez que la estación no se encuentra a proximidad de zonas de mangle ni ribereñas pues se encuentra inmerso en zona urbana así mismo, no se prospecta el uso de grandes cantidades de agua ni explotación de recursos hídricos subterráneos u otras actividades que pudieran de alguna manera afectar los recursos de la región. Así mismo, tampoco se pretende realizar descargas de aguas residuales en el sitio.
- En el predio no se identificaron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010
- Debido a que el proyecto prospecta la conexión de su sistema hidrosanitario a una cisterna captadora de residuos cerrada, no se generarán descargas de aguas residuales al suelo, cuerpos de agua superficiales ni subterráneas que pudieran



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-131

suponer contaminación de acuíferos o fuentes subterráneas de abastecimiento de agua. (la cisterna 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 ni instalación de fuentes de calentamiento, no se prospeccionan cambios en el microclima a escala local. Como se mencionó anteriormente, se conservarán el máximo de individuos arbóreos presentes en el predio y los que puedan obstruir el desarrollo del proyecto, serán reubicados dentro del mismo terreno.
- Debido a que el proyecto se pretende desarrollar en los suburbios de la Localidad, el aumento de ruido residual inherente al tránsito vehicular no causará contaminación de ruido significativa que pudiera molestar a la población.
- 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 MUY ALTA susceptibilidad a fenómenos perturbadores hidrometeorológicos, 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, 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.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión 00

Fecha: Marzo/2022

Página: III-132

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 rebase 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 (atmósfera, 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.

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	
ASPECTOS ABIÓTICOS	
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
ASPECTOS BIÓTICOS	
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

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
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 periodo 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

ATRIBUTOS	CARACTER	DESCRIPCIÓN
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 supone un efecto mayor que su suma simple.
	Media	
	Fuerte	
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 periodo 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.

TABLA III.5.4. DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES APLICABLES EN LA MATRIZ DE CRIBADO

ATRIBUTOS	CARACTER	DESCRIPCIÓN
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:

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:

TABLA III.5.7. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
DESCRIPCIÓN	VALOR	ABREVIATURA
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) 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.

		REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL			
GAS DEL ATLANTICO S.A. DE C.V. ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO					
NOMBRE DEL PROYECTO		INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN "ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO"			
COMPETENCIA		ASEA			
ELABORO:		I.A. EDWIN VILLEGAS AMADOR	FECHA EVALUACIÓN 08/02/2022		
REVISÓ:		I.A. KARLA AIMÉE ACOSTA RETURETA	FECHA DE REVISIÓN 08/02/2022		
APROBO:		I.A. CÉSAR ERNESTO RIVERA PELÁEZ	FECHA DE APROBACIÓN 08/02/2022		
Total de impactos identificados		132			
Impactos Benéficos		32	Impactos Adversos	26	
Mínimo o nulo		74			
Beneficio poco significativo		20	Adverso poco significativo	26	
Beneficio significativo		12	Adverso significativo	0	
Beneficio muy significativo		0	Adverso muy significativo	0	
Porcentaje de impactos		Benéficos	24.24%	Adversos	19.70%
		Nulos	56.06%		
Numero de impactos por etapa de proyecto					
Preparación del sitio		33			
Construcción		55			
Operación y mantenimiento		44			

FIGURA III.5.1. TABLA DE RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE LA MATRIZ

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. Por otra parte, se reporta que el uso del suelo del municipio corresponde zona conurbada-habitacional, teniendo que el predio se encuentra inmerso en las inmediaciones de la mancha urbana del municipio, se considera un impacto poco significativo. Por lo anterior el impacto se evaluó dimensión puntual, negativo, duración permanente, reversible, gravedad baja, mitigable y compensable, adverso poco significativo y no relevante.
	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. Por otra parte, se cuenta con sanitarios en la colindancia para el personal, en caso necesario se considera la instalación de sanitarios portátiles mediante contratistas autorizados por el municipio. 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: dimensión puntual, negativo, duración temporal, reversible, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante.
	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 dimensión puntual, negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante.
	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 negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante
	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

TABLA III.5.8. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		generar contaminación en el suelo, cabe resaltar que esto puede prevenirse. Por lo tanto, el impacto se considera negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante
	RECURSOS NATURALES	El impacto en este factor es debido al desmonte de la vegetación arbustiva presente, sin embargo, como se explicó anteriormente, el predio se localiza dentro de una zona urbana en las inmediaciones del municipio, impactada por actividades antropogénicas (desarrollos habitacionales), por lo que la flora existente es mínima, así como otros atributos ambientales escasos. 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 negativo, duración temporal, gravedad baja, forzoso, mitigable y compensable, adverso poco significativo y no relevante
	SOCIEDAD	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 positivo y benéfico significativo.
CONSTRUCCIÓN	SUELO	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 de agua. No obstante, lo anterior, la afectación será únicamente en el área construida de la estación y la demás superficie del terreno será considera zona tampón o buffer. Por lo anterior, será un impacto negativo, duración permanente, gravedad baja, mitigable, adverso poco significativo y no relevante
	AGUA	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 mínimo o nulo y no relevante.
	AIRE	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 negativo, duración temporal, gravedad baja, prevenible, mínimo o nulo y no relevante
	RUIDO	Durante la construcción de la obra civil se generarán ruidos por el uso de maquinaria pesada. El impacto se considera negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante

TABLA III.5.8. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	RESIDUOS	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 negativo, duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante
	RECURSOS NATURALES	En esta etapa no se consideran impactos para los receptores de flora y fauna, por lo que el impacto se evaluó mínimo o nulo y no relevante .
	SOCIEDAD	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 positivo y benéfico poco significativo .
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUELO	Debido a que la Estación estará conectada a una cisterna captadora de residuos 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 cisterna que se instalará será desazolvada periódicamente por una empresa externa o a través del ayuntamiento si llegara a contar con este servicio, 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 infiltración 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 mínimo o nulo y no relevante .
	AGUA	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 mínimo o nulo y no relevante .
	AIRE	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 de gas LP durante la carga y descarga del combustible. Es por eso que el impacto se considera negativo, gravedad baja, mitigable, mínimo o nulo y no relevante
	RUIDO	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 negativo, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante .

TABLA III.5.8. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	RESIDUOS	Se generarán residuos sólidos urbanos derivados de la permanencia del personal operativo y de los que puedan traer los usuarios de la estación, la generación en este sentido, será mínima por ser un solo despachador. 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 negativo, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante
	RECURSOS NATURALES	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 mínimo o nulo y no relevante .
	SOCIEDAD	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 positivo, permanente y benéfico significativo .

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 Carlos A. Carrillo).

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
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	SUELO	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, grasas o cualquier tipo de contaminante que pudiera impactar al suelo. 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.

TABLA III.5.9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		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 Cuenca del río Papaloapan (clave 3019), 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 la superficie construida del 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 la acción de la estrategia ecológica 8 de la UAB 75 del POEGT. 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. En caso de que no sea posible el uso de servicios sanitarios de las plazas comerciales a proximidad, se deberán contratar servicios de baños portátiles, los cuales deberán ser adecuadamente manejados por el proveedor autorizado previamente por el municipio, con el fin de evitar cualquier tipo de derrame sobre el predio. Queda estrictamente prohibido la descarga de dichos 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. Se deberá asegurar que el diseño de la cisterna captadora de residuos 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.
	AGUA	El drenaje pluvial de la estación deberá estar separado del drenaje sanitario. Se prohíbe el depósito de desechos sólidos y las descargas de drenaje sanitario y/o industrial sin tratamiento al mar o cuerpos de agua.
	AIRE	Para evitar la dispersión de partículas de polvo a las áreas aledañas al proyecto, se deberá regar continuamente zonas de trabajo.

TABLA III.5.9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		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. 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. Los vehículos que se requieran utilizar para el desarrollo del proyecto deberán cumplir con el Programa de Verificación Vehicular Estatal vigente.
	RUIDO	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. 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.
	RESIDUOS	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. 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 las disposiciones administrativas que para tal efecto tenga la ASEA o en su caso 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.
	RECURSOS	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en caso de

TABLA III.5.9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	NATURALES	avistamiento de fauna por parte del personal, estas no deberán ser molestadas y/o perturbadas, así como se deberá dar aviso inmediato a la PROFEPA para su reubicación. Se deberán conservar los individuos arbóreos existentes en el predio integrándolos al proyecto, aquellos que pudieran obstruir el desarrollo del mismo deberán ser reubicados dentro del mismo terreno.
	SOCIEDAD	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. 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.
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	SUELO	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. .
	AGUA	Se deberá promover el uso eficiente del agua dentro de la Estación.
		Queda estrictamente prohibida la descarga de aceites o sustancias contaminantes en las instalaciones hidrosanitarias de la Estación.
		La empresa que se contrate para el desazolve de la cisterna de agua residual deberá de ser autorizada previamente por el municipio, privilegiando que el agua residual se deposite en la planta de tratamiento o punto de descarga autorizado por el municipio
	AIRE	Se deberán cumplir con las disposiciones aplicables de agua potable y alcantarillado que establezca para tal efecto la localidad.
		Debido a que la Estación se encuentra en una zona propensa a inundaciones (riesgo medio), deberá cumplir con las disposiciones aplicables en materia de protección civil que para tal efecto emita la Unidad Municipal de Protección Civil.
	AIRE	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

TABLA III.5.9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		fugas. La instalación deberá contar con la Licencia de Funcionamiento [LF] emitida por la ASEA.
	ENERGÍA	Se deberán adoptar prácticas de uso eficiente y racional de la energía eléctrica dentro de la Estación.
	RUIDO	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.
	RESIDUOS	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. 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 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. 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 RLGPGR.
	RECURSOS NATURALES	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.



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión	00
Fecha:	Marzo/2022
Página:	III-147

TABLA III.5.9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS DEL PROYECTO

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
	SOCIEDAD	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. 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. 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.

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.

III.5.10. PROCEDIMIENTOS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARA DAR CUMPLIMIENTO A LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS			
ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN	PROCEDIMIENTO
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	SUELO	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, grasas o cualquier tipo de contaminante que pudiera impactar al suelo.	PSA-01
PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	SUELO	Se deberá asegurar que el diseño de la cisterna captadora de residuos 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
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	AIRE	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
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	AIRE	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*



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN
“ESTACIÓN CARLOS A. CARRILLO”**

Versión

00

Fecha:

Marzo/2022

Página:

III-149

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 Carlos A. Carrillo.

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

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

No se consideran condiciones adicionales para el presente proyecto.