GAS DEL ATLÁNTICO, S.A. DE C.V.

INFORME PREVENTIVO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN (ESTACIÓN AEROPUERTO 2)

VERACRUZ, VER
OCTUBRE, 2021

GAS DEL ATLANTICO

GAS DEL ATLÁNTICO, S.A. DE C.V.

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN (ESTACIÓN AEROPUERTO 2)

VERACRUZ, VER
OCTUBRE, 2021

GAS DEL ATLANTICO

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

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 Aeropuerto 2), propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

El proyecto consiste en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento de una Estación de gas L.P., para Carburación tipo B, subtipo B.1, grupo II para el abastecimiento de vehículos automotores del público en general, en un predio ubicado en Carretera a Mata de Pita Número 1290, Ejido Malibran de las Brujas, C.P. 91698, Veracruz, Veracruz, la superficie que se destinará para la instalación de la Estación de Carburación es de 863.94 m^2, en la cual se instalará la zona de almacenamiento, toma de suministro (equipada con 1 dispensario), oficina y sanitario, fosa séptica, cisterna, 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	CARRETERA A MATA DE PITA
NÚMERO EXTERIOR	1290
COLONIA	EJIDO MALIBRAN DE LAS BRUJAS,
MUNICIPIO	VERACRUZ
CODIGO POSTAL	91698
ENTIDAD FEDERATIVA	VERACRUZ
TELÉFONO	228 173 55 83
ALTITUD SOBRE EL NIVEL DEL MAR	12 msnm

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	19° 8'14.80"N	96°10'43.89"O	796775.62 m E	2118432.85 m N	14 Q
V2	19° 8'15.76"N	96°10'43.46"O	796787.27 m E	2118462.56 m N	14 Q
V3	19° 8'15.36"N	96°10'42.51"O	796815.49 m E	2118450.53 m N	14 Q
V4	19° 8'14.75"N	96°10'42.73"O	796809.07 m E	2118431.17 m N	14 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		
SUPERFICE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	Tablero, oficina y sanitario	131.38 m^2
	Toma de suministro	25.00 m^2
	TOTAL	156.38 m^2
SUPERFICIE DE LA ESTACIÓN	863.94 m^2	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO ARRENDADO	864.68 m^2	

FUENTE: PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 2. EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

[redacted]

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

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*

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	[redacted]
COLONIA	[redacted]
MUNICIPIO	[redacted]
CODIGO POSTAL	[redacted]
ENTIDAD FEDERATIVA	[redacted]
TELÉFONOS	[redacted]
CORREO ELECTRÓNICO	[redacted]

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

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

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

TABLA I.3.1. DATOS DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO	
RESPONSABLE TÉCNICO	Ing. César E. Rivera Peláez
RFC	[redacted]
PROFESIÓN	Ingeniero Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	5109698
CALLE	[redacted]
COLONIA	[redacted]
C.P.	[redacted]
MUNICIPIO	[redacted]
ESTADO:	[redacted]
TELÉFONO	[redacted]
CORREO ELECTRÓNICO:	[redacted]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TABLA I.3.2. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[redacted]
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	5109698

TABLA I.3.3. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[redacted]
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	11637310

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

TABLA I.3.4. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[redacted]
PROFESIÓN	Ingeniería Ambiental
CÉDULA PROFESIONAL	11464557

TABLA I.3.5. DATOS DE LOS COLABORADORES TÉCNICOS	
NOMBRE	[redacted]
PROFESIÓN	Ingeniería Bioquímica
CÉDULA PROFESIONAL	Cédula profesional en trámite

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

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

Anexo 4. *Expediente del consultor*

GAS DEL ATLÁNTICO, S.A. DE C.V.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN (ESTACIÓN AEROPUERTO 2)

VERACRUZ, VER
OCTUBRE, 2021

GAS DEL ATLANTICO

CAPITULO III

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES....3

III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA 3

III.1.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO....3

III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO....8

III.1.3 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO 10

III.1.4 INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SITIO DEL PROYECTO 39

III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO Y VIDA UTIL DEL PROYECTO....41

III.1.6 VIDA UTIL DEL PROYECTO....42

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....43

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 44

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 47

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN 143

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO 159

III.7. CONDICIONES ADICIONALES 159

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 Aeropuerto 2) 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 Aeropuerto 2), se localizará en la Carretera a Mata de Pita, número 1290, colonia Ejido Malibrán las Brujas, C.P. 91698 municipio Veracruz, Ver., 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	19° 8'14.80"N	96°10'43.89"O	796775.62 m E	2118432.85 m N	14 Q
V2	19° 8'15.76"N	96°10'43.46"O	796787.27 m E	2118462.56 m N	14 Q
V3	19° 8'15.36"N	96°10'42.51"O	796815.49 m E	2118450.53 m N	14 Q
V4	19° 8'14.75"N	96°10'42.73"O	796809.07 m E	2118431.17 m N	14 Q

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

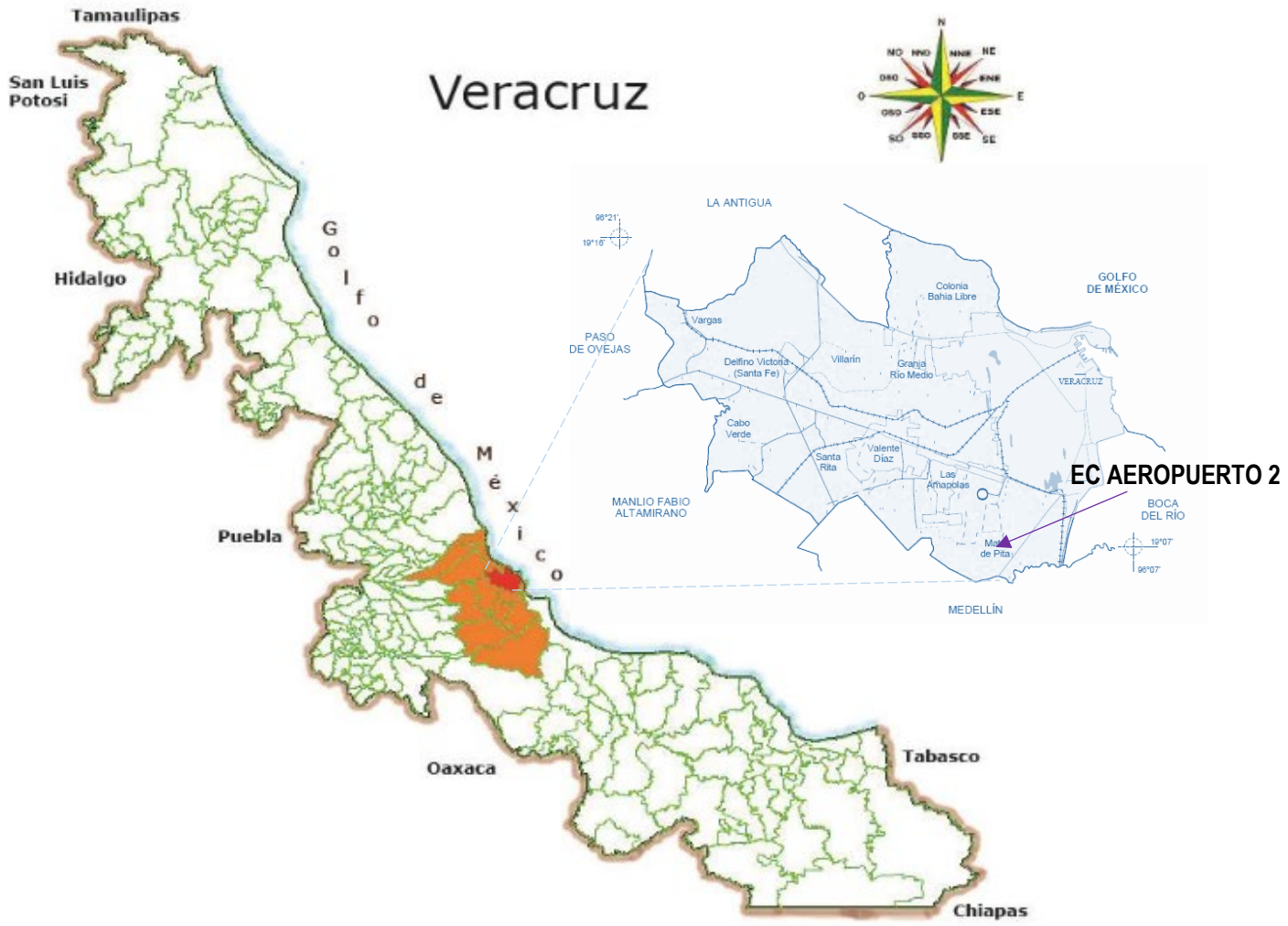


TABLA III.1.1.3. LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA REGIONAL

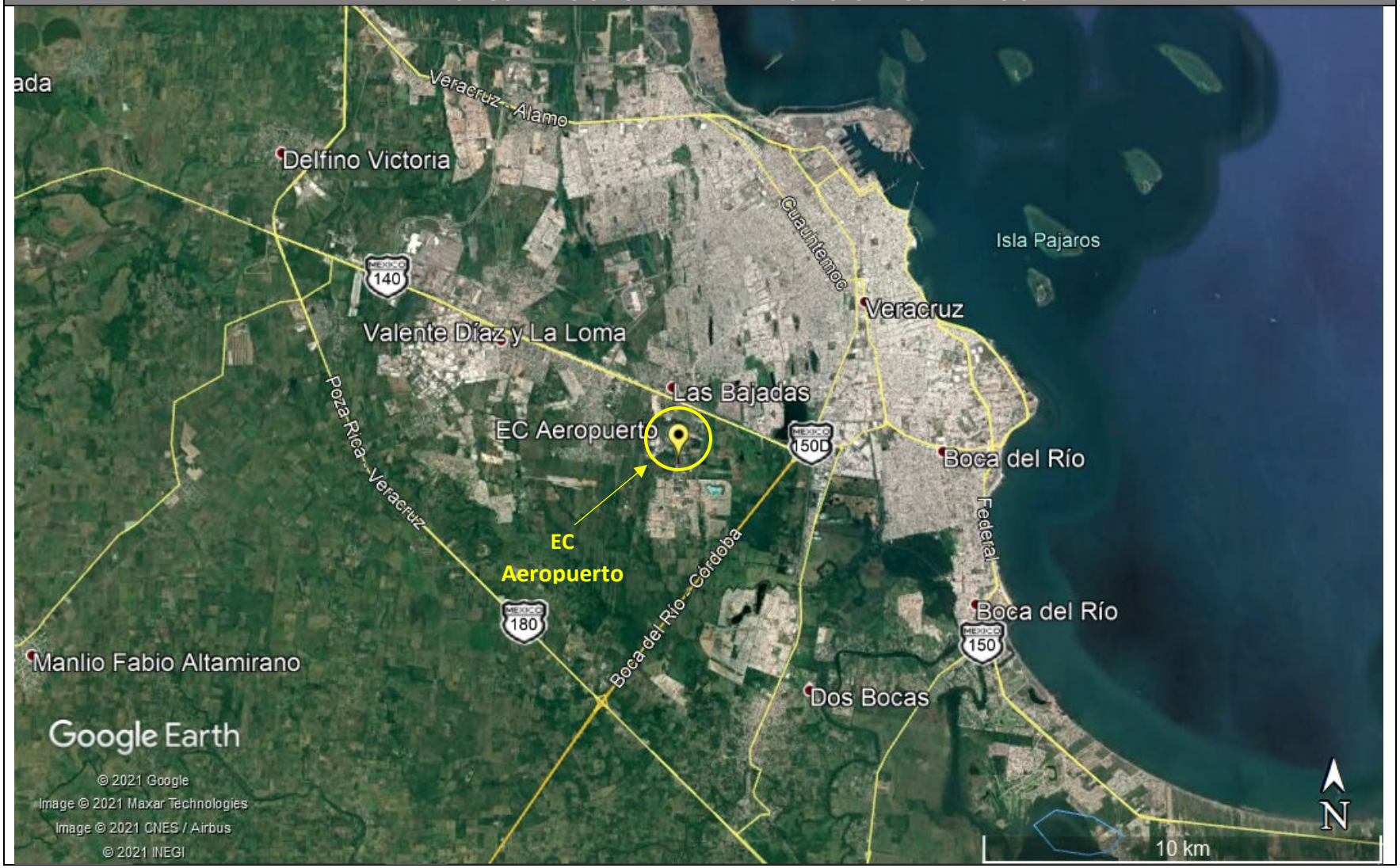
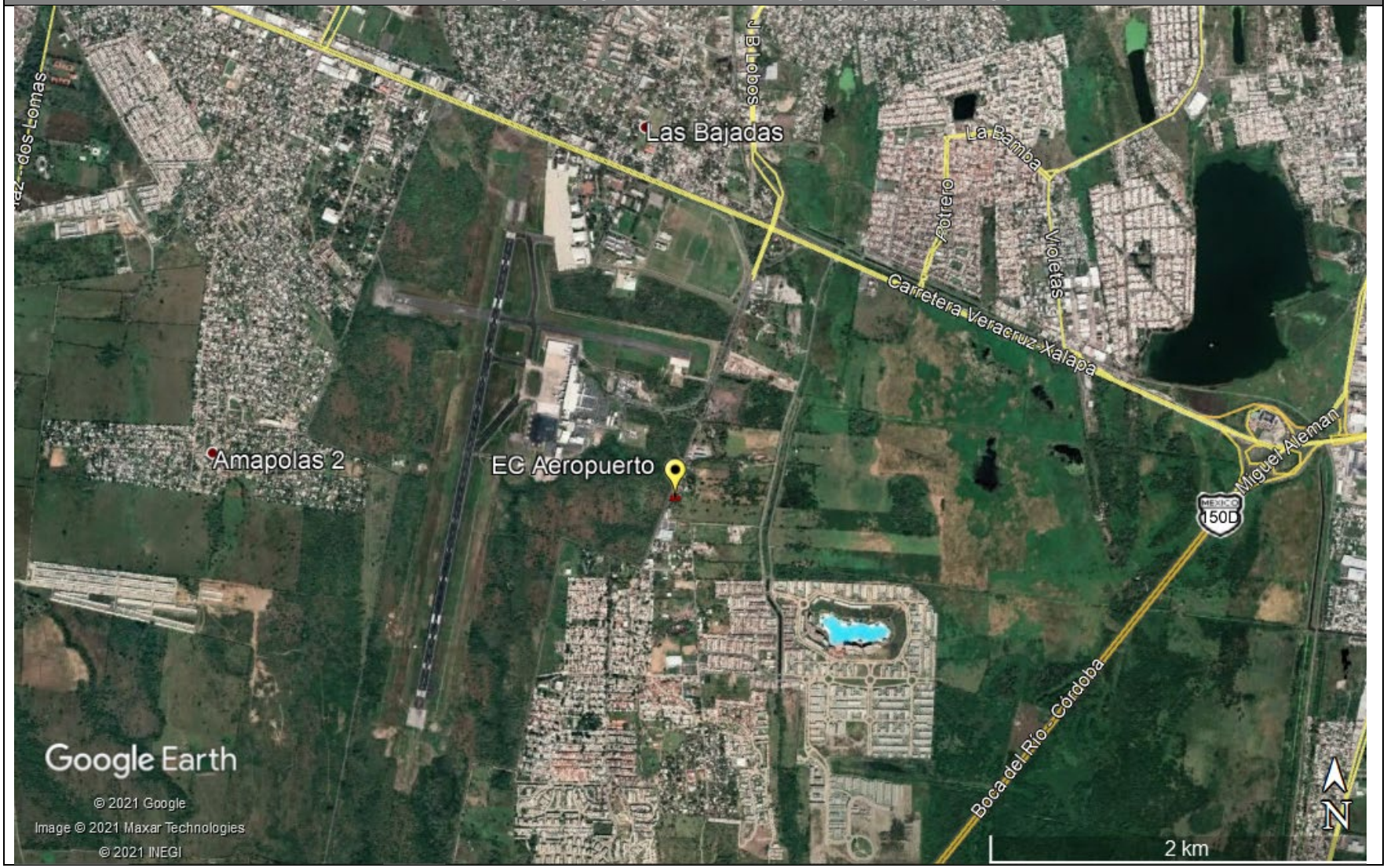


TABLA III.1.1.4.LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO A ESCALA LOCAL



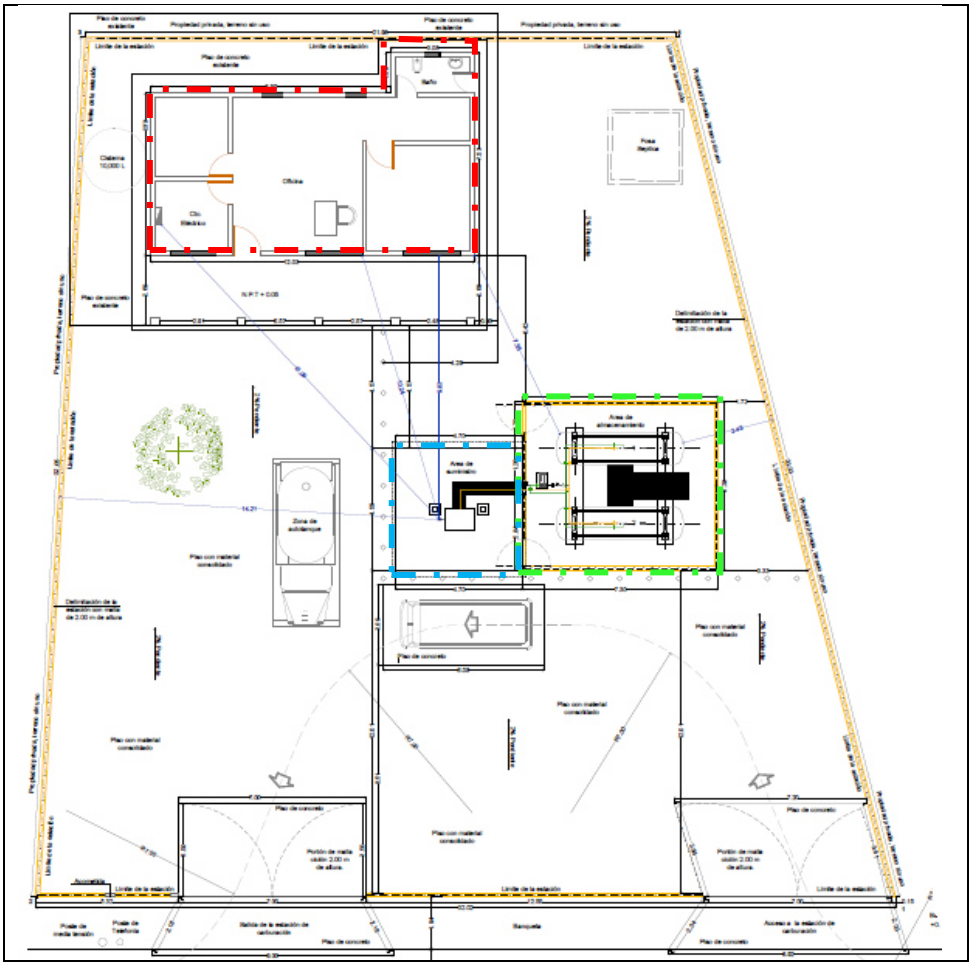
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

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

SUPERFICE PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO	Tablero, oficina y sanitario	131.38 m^2
	Toma de suministro	25.00 m^2
	TOTAL	156.38 m^2
SUPERFICIE DE LA ESTACIÓN	863.94 m^2	
SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO ARRENDADO	864.68 m^2	

FUENTE: *PLANO DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO). | **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL (ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO) | *** DE ACUERDO AL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO | ANEXO 1 DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL PROMOVENTE.



ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN “AEROPUERTO 2”

PROYECTO CIVIL
SUPERFICIES PROSPECTADAS DE CONSTRUCCIÓN

	OFICINA Y SANITARIO
	ZONA DE ALMACENAMIENTO Y SUMINISTRO
	ZONA DE SUMINISTRO

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

III.1.3 CARACTERISTICAS 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.

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

La estación se diseñó conforme a los lineamientos de la NOM-003-SEDG-2004 y se cuenta con el dictamen técnico aprobatorio No. UVSELP/126-C 003/123-2021 del proyecto general (civil, mecánico, sistema contra incendio y planometrico), de fecha 05 de Agosto del 2021 emitido por la Unidad de Inspección UVSELP/126-C.

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

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

ETAPA 1: PREPARACIÓN DEL SITIO

El predio donde se prospecta la instalación de la Estación El Aeropuerto 2 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 863.94 m^2 de la cual solo se ocuparán 156.38 m^2 para la infraestructura permanente de la estación. Se removerá la capa de máximo 20 cm de profundidad de vegetación herbácea del terreno mediante maquinaria pesada, y dado que no existen individuos arbóreos en el predio, no se considera derribo de árboles en esta etapa del proyecto.

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.

- **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-SEDG-2004, por lo tanto, se consideran 4 proyectos [civil, mecánico, eléctrico y contra incendio] que conforman el proyecto ejecutivo en su conjunto, se presentan a continuación los puntos más relevantes de cada proyecto, para mayor detalle se presenta la memoria técnica descriptiva dentro del anexo 3.

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

ETAPA 2 CONSTRUCCIÓN | PROYECTO CIVIL

I. UBICACIÓN Y COLINDANCIAS.

- UBICACIÓN.

Estará ubicada en: Carretera a Mata de Pita, número 1290, colonia Ejido Malibrán las Brujas, C.P. 91698, Veracruz, 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 Noroeste en un tramo de 32.02 m colinda con Carretera a Mata de Pita

2) Al Noreste en un tramo de 32.05 m colinda con propiedad privada, terreno sin uso.
3) Al Sureste en un tramo de 21.98 m colinda con propiedad privada, terreno sin uso.
4) Al Suroeste en un tramo de 33.03 m colinda con propiedad privada, terreno sin uso.

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

II. ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LAS COLINDANCIAS

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

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

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

III. REQUISITOS PARA ESTACIONES COMERCIALES.

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

IV. URBANIZACIÓN

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

V. DELIMITACIÓN DE LA ESTACIÓN

En el lindero NOROESTE de 32.02 m de largo, dividido en cinco tramos, el primero de 0.15 m de largo, contará con malla ciclónica de 2.00 m de alto, el segundo tramo de 7.00 m de largo contará con portones de malla ciclónica de 2.00 m de altura, el tercero de 12.55 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura, el cuarto tramo de 7.00 m de largo contará con portones de malla ciclónica de 2.00 m de altura, y en el quinto de 5.32 m de largo contará con malla ciclónica

de m de altura. Por el lindero NORESTE de 32.05 m de largo con malla ciclónica de 2.00 m de altura. Mientras que por el lindero SURESTE de 21.98 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m de altura. y por el lindero SUROESTE de 33.03 m de largo contará con malla ciclónica de 2.00 m

VI. ACCESOS

Por el lindero NOROESTE contará con accesos con portones abatibles de malla ciclónica que serán la entrada y salida de vehículos, donde el acceso peatonal será parte integral de estos

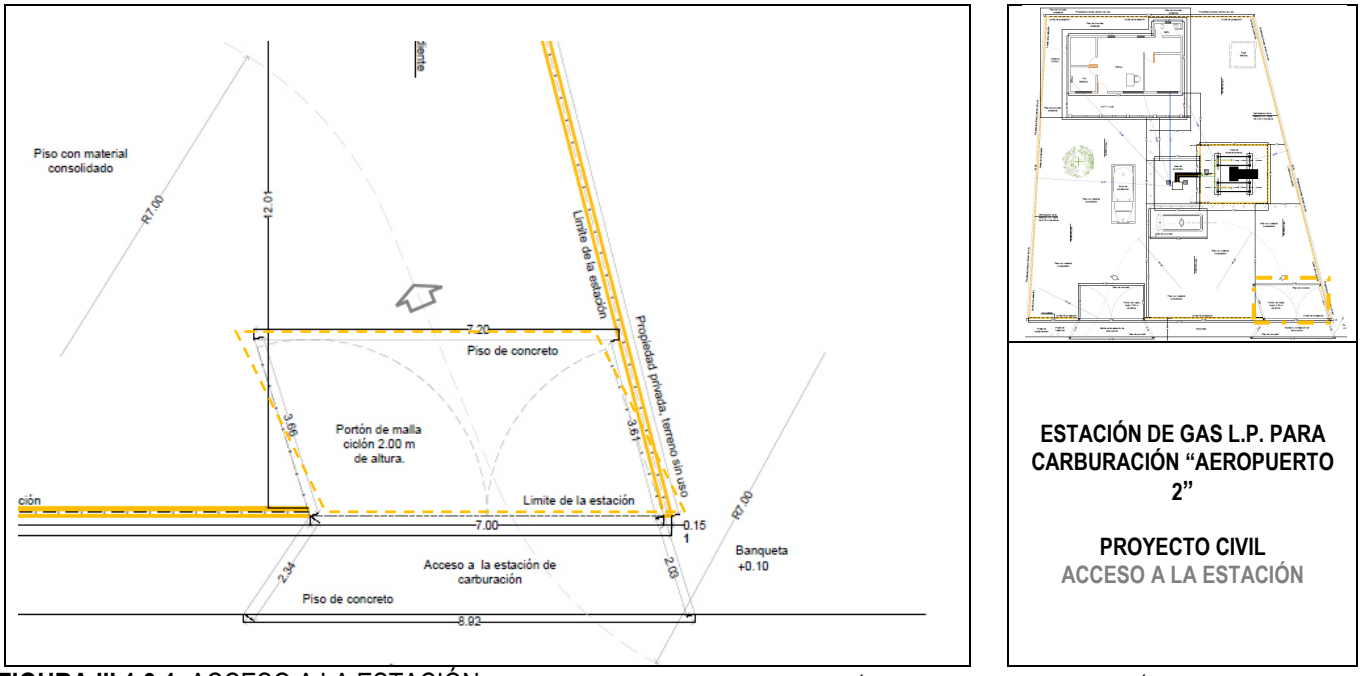


FIGURA III.1.3.1. ACCESO A LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANO DEL PROYECTO PLANOMÉTRICO| ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

VII. EDIFICACIONES

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

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

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

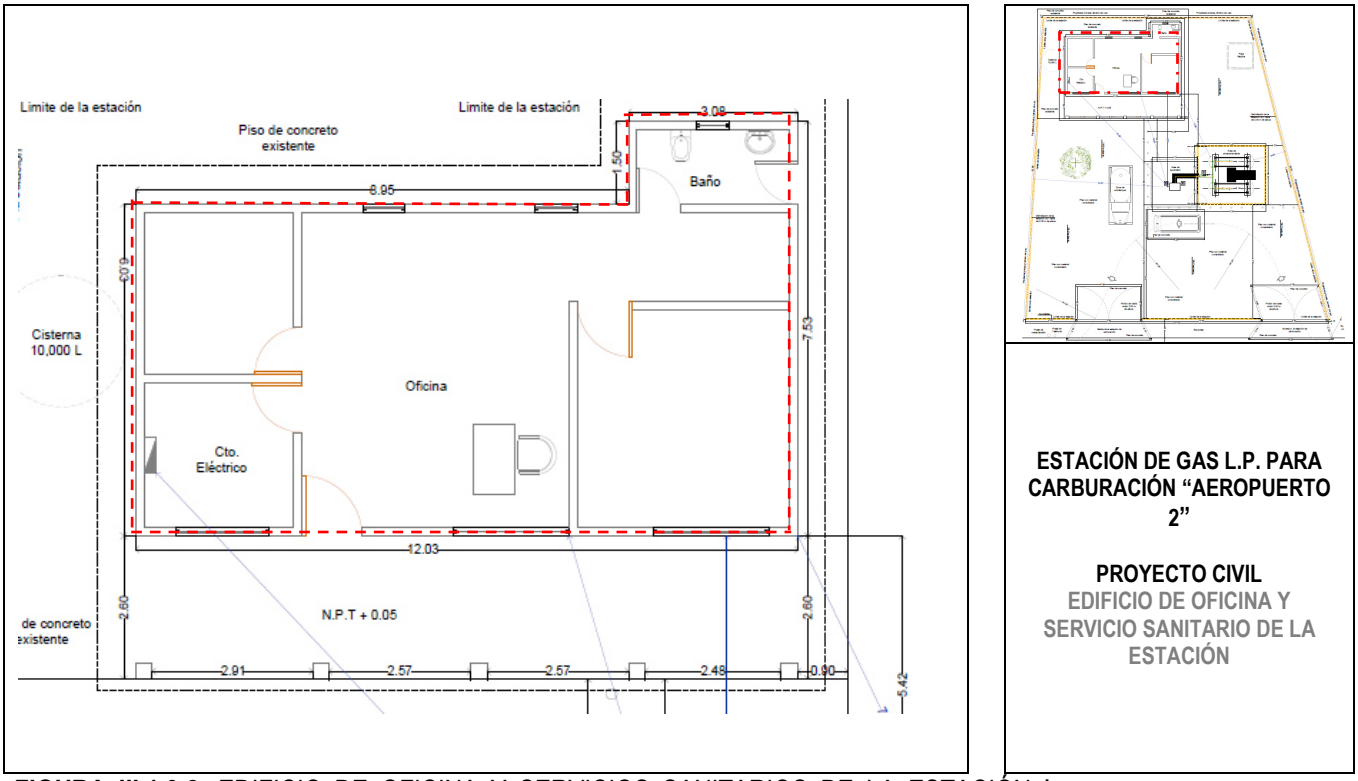


FIGURA III.1.3.2. EDIFICIO DE OFICINA Y SERVICIOS SANITARIOS DE LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANO DEL PROYECTO PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

VIII. ESTACIONAMIENTO

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

IX. ÁREA DE ALMACENAMIENTO

- La protección perimetral del área de almacenamiento contará con una protección perimetral de guarnición de concreto 0.20 m de alto y 0.15 m de espesor, y con malla ciclónica de 2.00 m de altura en dos sesione.

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

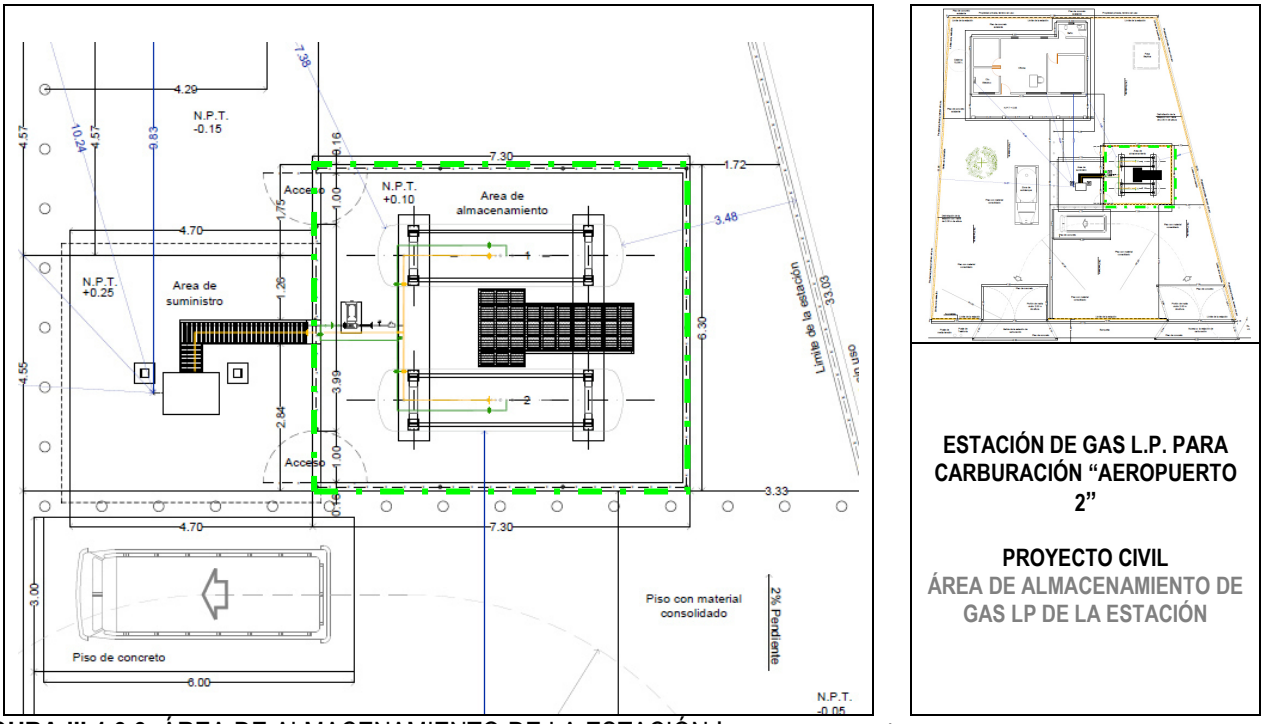


FIGURA III.1.3.3. ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANOMÉTRICO Y PLANO DEL PROYECTO CIVIL| ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

X. TALLERES PARA REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

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

XI. BASES DE SUSTENTACIÓN PARA RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO

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

- Requisitos generales
- Diseño de losa de cimentación

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

XII. PROTECCIÓN CONTRA TRANSITO VEHICULAR.

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

XIII. TRAYECTORIAS DE LAS TUBERÍAS

Las trayectorias de las tuberías, dentro del área de almacenamiento serán visibles, sobre el nivel de piso terminado y estarán apoyadas sobre soportes espaciados que eviten su flexión y su deslizamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde estarán separadas entre paños cuando menos de 0.05 m mientras que en zona de suministro la trayectoria de las tuberías estará tendida sobre una trinchera con una distancia mínima entre sus paños de cuando menos 0.05 m.

XIV. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS

Las distancias mínimas en esta Estación serán conformes a las estipuladas en la NOM-003-SEDG-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-SEDG-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	3.51 m
Marco de soporte de toma de recepción	0.50 m	N.A.
Marco de soporte toma de suministro	0.50 m	N.A.
Tuberías	0.50 m	2.20 m
Despachadores o medidores de líquido	0.50 m	1.87 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 MINÍMAS DE DISEÑO

DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]	DISTANCIA DEL PROYECTO
Otro recipiente de almacenamiento de gas LP	1.50 m	1.60 m
Límite de la estación	3.00 m	3.48 m
Oficinas y/o bodegas	3.00 m	7.38 m
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 y/o lugares donde hay trabajos de soldadura	15.00 m	N.A.

TABLA III.1.3.2. RELACIÓN DE DISTANCIAS MINÍMAS DE DISEÑO		
DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO A:	**DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]**	**DISTANCIA DEL PROYECTO**
Boca de toma de suministro	3.00 m	4.35 m

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

TABLA III.1.3.3. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS		
DE BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:	**DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]**	**DISTANCIA DEL PROYECTO**
Oficinas y bodegas	7.50 m	10.24 m
Límite de la estación	7.00 m	14.21 m
Vías o espuelas del FFCC	15 m	N.A.
Almacenamiento de productos combustibles	7.50 m	N.A.

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

TABLA III.1.3.4. RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS		
BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A:	**DISTANCIA MINIMA DE NORMA [NOM-003-SEDG-2004]**	**DISTANCIA DEL PROYECTO**
Límite de la estación	6.00 m	N.A.

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

XV. PINTURA DE IDENTIFICACIÓN

Los medios de protección contra tránsito vehicular que se encuentren en el interior de la estación de gas L.P. para carburación, estarán pintados con franjas alternadas diagonales de color amarillo y negro.

XVI. INSTALACIÓN HIDRÁULICA YSANITARIA

Se contará con una cisterna de almacenamiento de agua con capacidad de 10,000 L para abastecer las funciones básicas de la Estación de Carburación, la cual será suministrada con agua por medio de pipas a través del ayuntamiento, dado que la zona no cuenta con red municipal de agua potable, mientras que la instalación sanitaria se conectará a una fosa séptica 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 4913 litros de agua al 100% y una capacidad total de almacenamiento de 9,826 litros de agua al 100%.

II. PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.

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

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

III. RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO

a) Los recipientes de almacenamiento serán construidos conforme a la Norma Oficial Mexicana **NOM-009-SESH-2011**.
b) Los recipientes estarán identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente. La placa se encontrará firmemente adherida al recipiente.
c) 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.
d) Esta estación se abastecerá con dos recipientes de 4,913 l de agua al 100 % y serán llenados a través de autotanques.

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

TABLA III.1.3.5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO

ESPECIFICACIÓN	RECIPIENTE 1
No. económico	1
Fabricante	TATSA
Según Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad litros agua	4,913
Año de verificación	05/21
Diámetro Exterior	118.7 cm
Longitud total	473.8 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm^2
Forma de cabezas	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas	7.11 mm
Espesor lámina cuerpo	6.91 mm
No. de Serie	HD057832
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 verificación	05/21
Diámetro Exterior	118.7 cm
Longitud total	473.8 cm
Presión de trabajo	17.58 kgf/cm^2
Forma de cabezas	SEMIELIPTICA
Espesor lámina cabezas	7.11 mm
Espesor lámina cuerpo	6.91 mm
No. de Serie	HD057837
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:

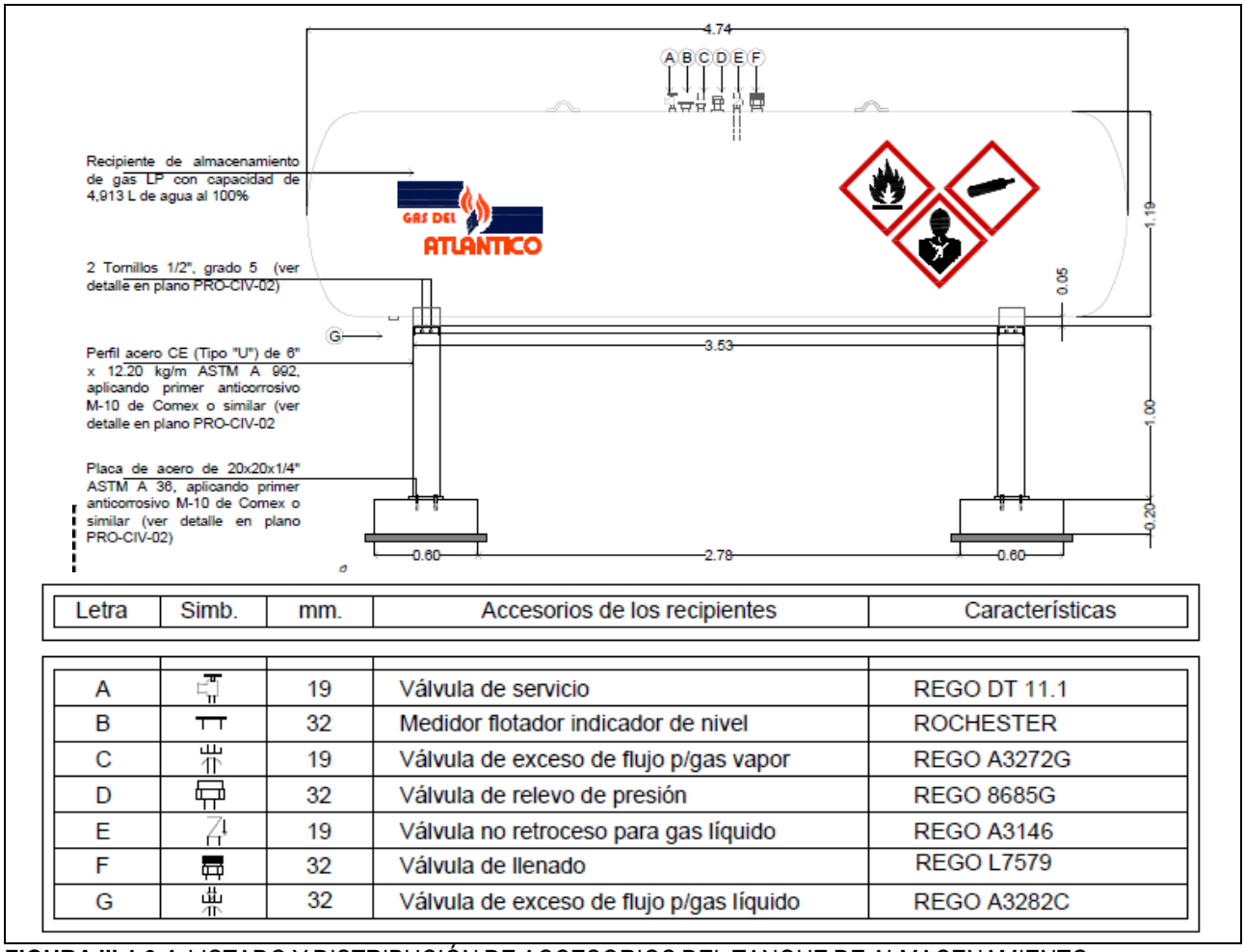
- Una válvula de servicio marca REGO mod. DT11.1 de 19 mm ($^3/_4$")
- Un indicador de nivel marca ROCHESTER de 32 mm (1 $^1/_4$")
- Una válvula de exceso de flujo para Gas L.P. estado vapor marca REGO mod. A372G de 19 mm ($^3/_4$")
- Una válvula de relevo de presión marca REGO mod. 8685G de 32 mm (1 $^1/_4$")
- 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. 7579C 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.



Letra	Simb.	mm.	Accesorios de los recipientes	Características
A		19	Válvula de servicio	REGO DT 11.1
B		32	Medidor flotador indicador de nivel	ROCHESTER
C		19	Válvula de exceso de flujo p/gas vapor	REGO A3272G
D		32	Válvula de relevo de presión	REGO 8685G
E		19	Válvula no retroceso para gas líquido	REGO A3146
F		32	Válvula de llenado	REGO L7579
G		32	Válvula de exceso de flujo p/gas líquido	REGO A3282C

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" × 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

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

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

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

- La bomba estará 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".

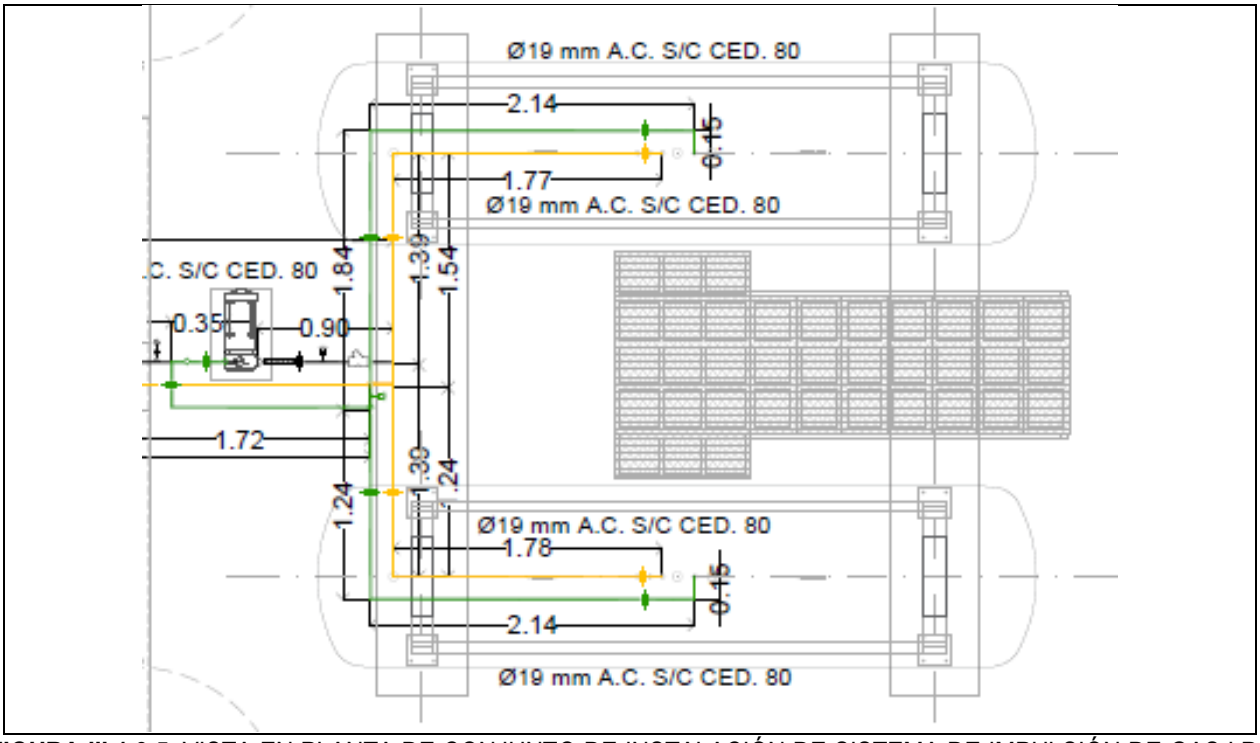


FIGURA III.1.3.5. VISTA EN PLANTA DE CONJUNTO DE INSTALACIÓN DE SISTEMA DE IMPULSIÓN DE GAS LP EN ZONA DE ALMACENAMIENTO DE LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

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

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

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 válvulas de cierre manual y después del medidor se contará con una válvula de acción remota. Entre ambas válvulas se contará con una válvula 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/cm^2].

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

TABLA III.1.3.9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS LINEAS DE TRANSPORTE DE GAS LP

TRAYECTORIA	LÍQUIDA	RETORNO	
		LÍQUIDO	VAPOR
De recipiente a bomba	32 mm	19 mm	N.A.
De bomba a medidor	25 mm	N.A.	N.A.
De medidor a recipiente	N.A.	N.A.	19 mm

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

2) No se contará con uniones bridadas.
3) El filtro estará instalado en la tubería de succión de la bomba y será adecuado para una presión mínima de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm^2).
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/in^2).
5) En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, estarán instaladas válvulas de relevo de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kgf/cm^2 y capacidad de descarga de 22 m^3/min y serán de 13 mm (1/2") de diámetro.
6) Las válvulas de corte o seccionamiento serán de acero y resistentes al Gas L.P. las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido serán adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47.kgf/cm^2), sus extremos serán roscados.
7) El conector flexible será de acero y resistente al Gas L.P. estará colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y será adecuado para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm^2), su longitud no será mayor de 1.00 m y extremos serán roscados.
8) Todas las mangueras que se usarán para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. estarán diseñadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 kgf/cm^2) y una presión de ruptura de 13.73 MPa (140 kgf/cm^2). Se contará con manguera en la toma para carburación.

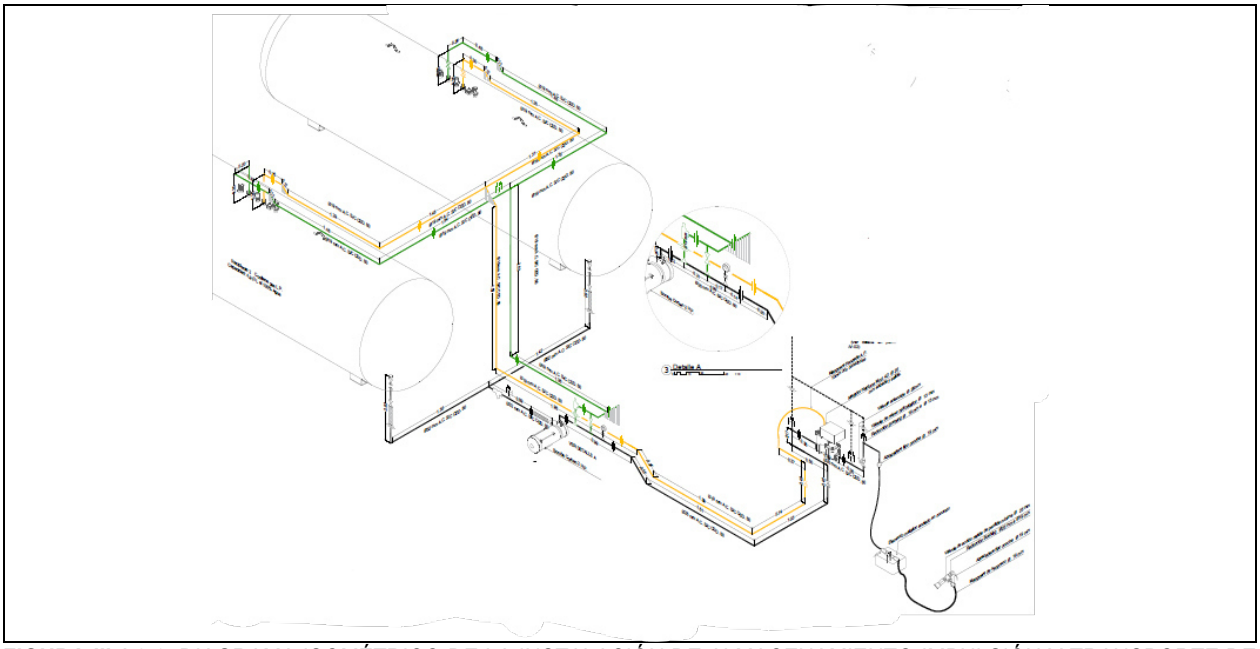


FIGURA III.1.3.6. DIAGRAMA ISOMÉTRICO DE LA INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO-IMPULSIÓN Y TRANSPORTE DE GAS LP EN LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

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 perdida 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 ($^3/^4$").
- Un separador mecánico (pull-away) de 19 mm ($^3/_4$") de diámetro.
- Dos válvulas de relevo de presión hidrostática de 13 mm (½") 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

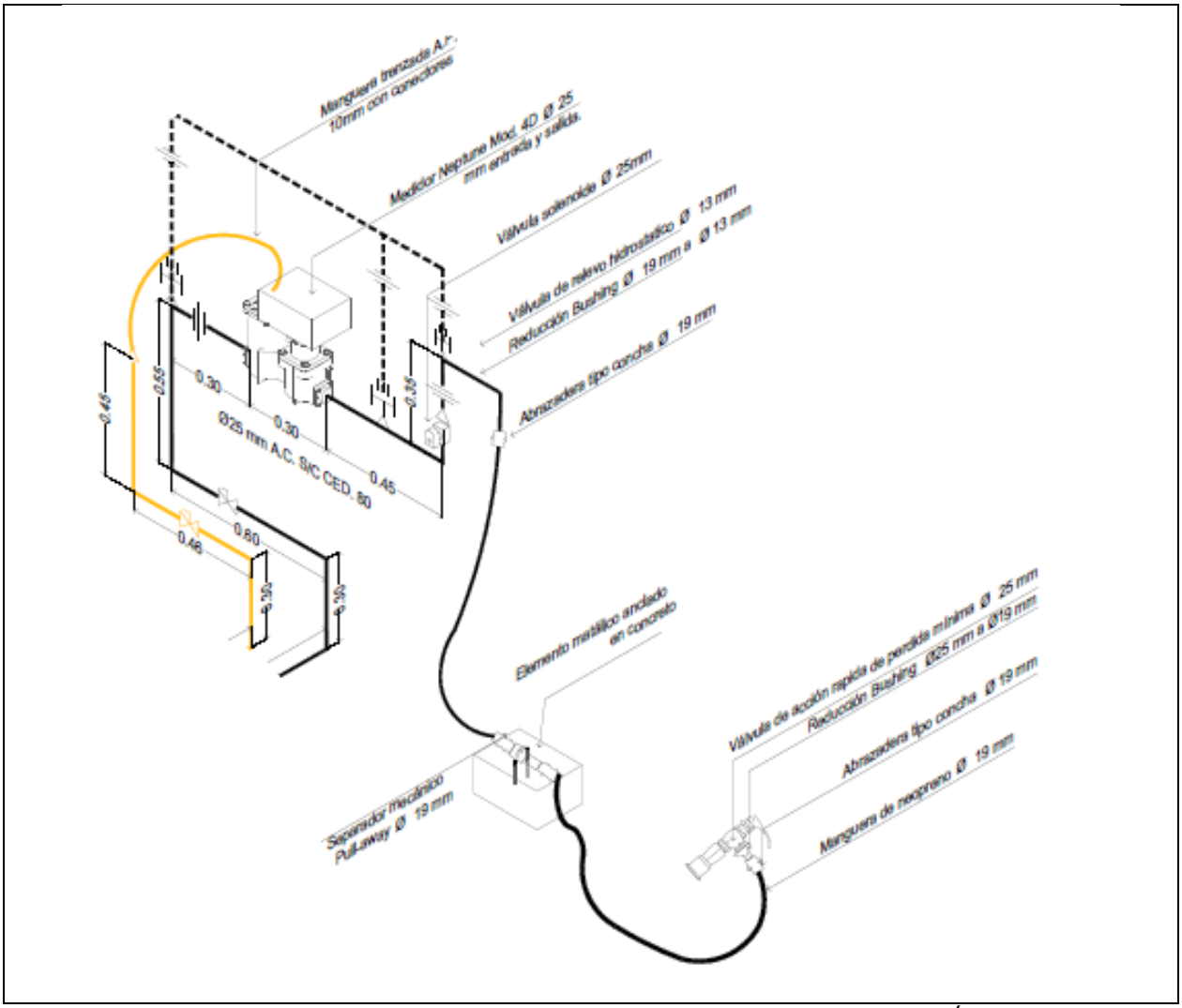


FIGURA III.1.3.7. DETALLE DE LA TOMA DE SUMINISTRO DE GAS LP DE LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANO DEL PROYECTO MECÁNICO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

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 Verificación, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0.147 MPa (1.50 kgf/cm^2), 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 3,970 W, por lo tanto, contará con 3.970 KW y 4.41 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 2478.00 W y un factor de demanda del 80% lo que resulta en 1982.40 W.

Demanda total requerida: 3175.40 W [con un factor de potencia 0.90], KVA máximo 3.52.

III. CAPACIDAD DEL TRANSFIRMADOR ALIMENTADOR

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

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 Noreste 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 Qo112|125pg 125A

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

El sistema eléctrico estará constituido por 8 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 oficina	-	12	2	19 mm
3	Alarma	-	12	2	19 mm
4	Alumbrado oficina	-	12	2	19 mm
5	Bomba	2	10	2	19 mm
6	Control	-	12	2	19 mm
6	Alumbrado zona de suministro	-	12	2	19 mm
7	Alumbrado perimetral	-	12	2	19 mm
8	Bomba de agua	0.5	12	2	19 mm

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

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 75 y 100 W colocados en postes 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.

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

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

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

ETAPA 2 CONSTRUCCIÓN | PROYECTO CONTRA INCENDIO

La estación de carburación estará protegida contra incendio por medio de extintores, debido a tener una capacidad de almacenamiento de 4,913 L agua al 100 % y ser tipo comercial, no requiere contar con protección mediante agua de enfriamiento como son, sistemas fijos contra incendio tipo hidrantes, monitores o sistemas de aspersión de conformidad con el apartado 10.1 de la NOM-003-SEDG-2004.

I. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA

a. Extintores manuales
b. Accesorios de protección
c. Alarma
d. Comunicaciones
e. Entrenamiento de personal

II. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

a) Extintores manuales

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

TABLA III.1.3.12. 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 CONTRA INCENDIO | ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

b) Colocación de extintores:

- Los 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.
- 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. ACCESERIOS 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 120 W.

V. COMUNICACIÓN

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

VI. ENTRENAMIENTO PERSONAL.

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

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

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 los mismos 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.

a) La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación, estarán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

b) **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 CONTRAIN CENDIO		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.
SE PROHIBE EL PASO A VEHÍCULOS O PEROSNAS NO AUTORIZADAS		ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TOMAS DE RECEPCIÓN
SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO		ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO

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

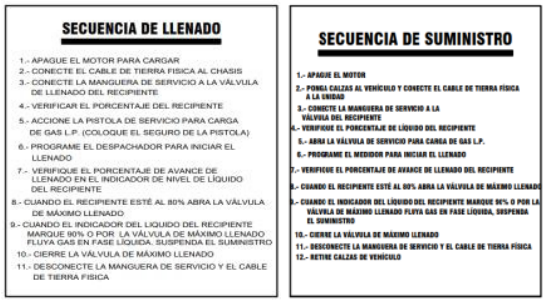
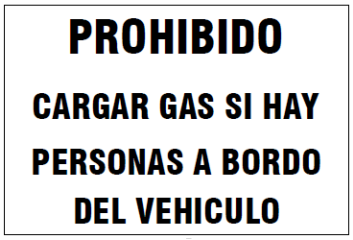
ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERIAS		ÁREA DE ALMACENAMIENTO
SALIDA DE EMERGENCIA		EN CASO, EN AMBOS LADOS DE LAS PUERTAS.
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		ÁREAS DE CIRCULACIÓN
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS		TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO		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

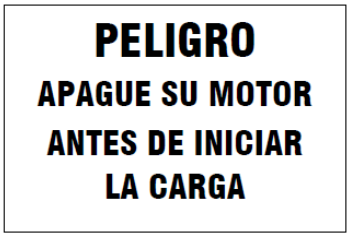
ROTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
CUARTO DE CONTROL ELÉCTRICO BAJA TENSIÓN		NICHO ELÉCTRICO
PELIGRO APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA		TOMA DE SUMINISTRO
PROHIBIDO HACER REPARACIONES MECÁNICAS EN ESTA ZONA		ÁREA DE CIRCULACIÓN
PELIGRO ALTO VOLTAJE		CUARTO ELÉCTRICO
RUTA DE EVACUACIÓN		ÁREA PERIMETRAL

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
OFICINA		ÁREA DE OFICINA
BAÑO		ÁREA DE SANITARIO
PUNTO DE REUNIÓN		ÁREA DE REUNIÓN

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

IX. DIMENSIONES

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

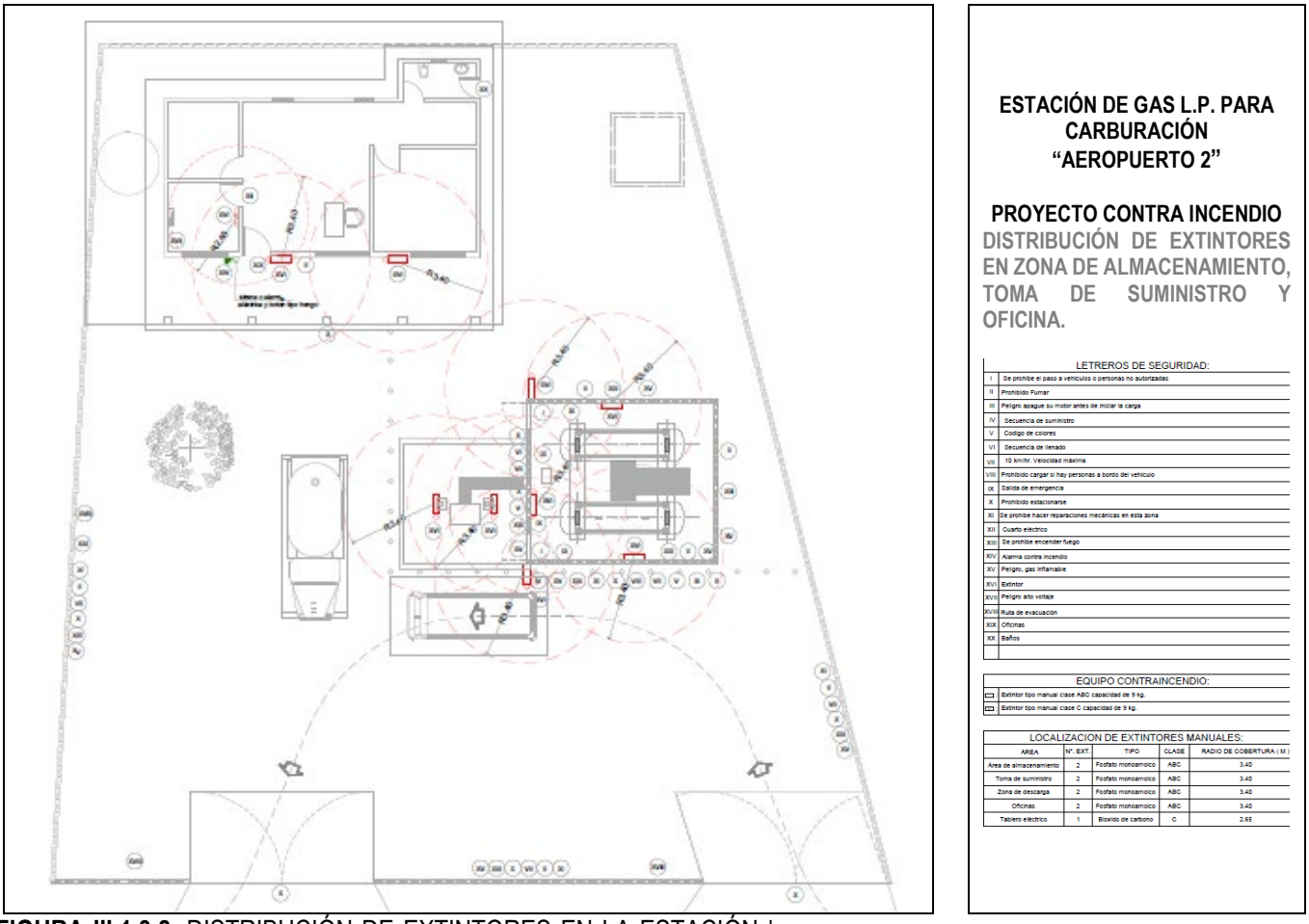


FIGURA III.1.3.8. DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES EN LA ESTACIÓN | **FUENTE:** PLANO DEL PROYECTO CONTRA INCENDIO ANEXO 3 EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO

ETAPA 3: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades que se desarrollaran en el Estación Aeropuerto 2 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
- 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

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

Respecto al uso de suelo de suelo, el proyecto se encuentra dentro del **SECTOR B** del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz[1].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.

El Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz establece que el Sector B "corresponde al territorio ubicado en las inmediaciones del Aeropuerto, en el municipio de Veracruz, sus usos asignados predominantes son equipamiento, mixto, industrial y habitacional dentro del cual se localiza el poblado de Mata de Pita*".* De acuerdo con el análisis de la carta síntesis de usos y reservas del dicho Programa Parcial, el uso de suelo del predio donde se localizará el **PROYECTO** es de tipo **MIXTO** (ver figura siguiente), el cual de acuerdo con la tabla 62 de compatibilidades de usos de suelo de tal Programa, es **COMPATIBLE** con el uso para estaciones de servicio (ver análisis completo dentro del apartado **II.2.1** del **CAPITULO II**).

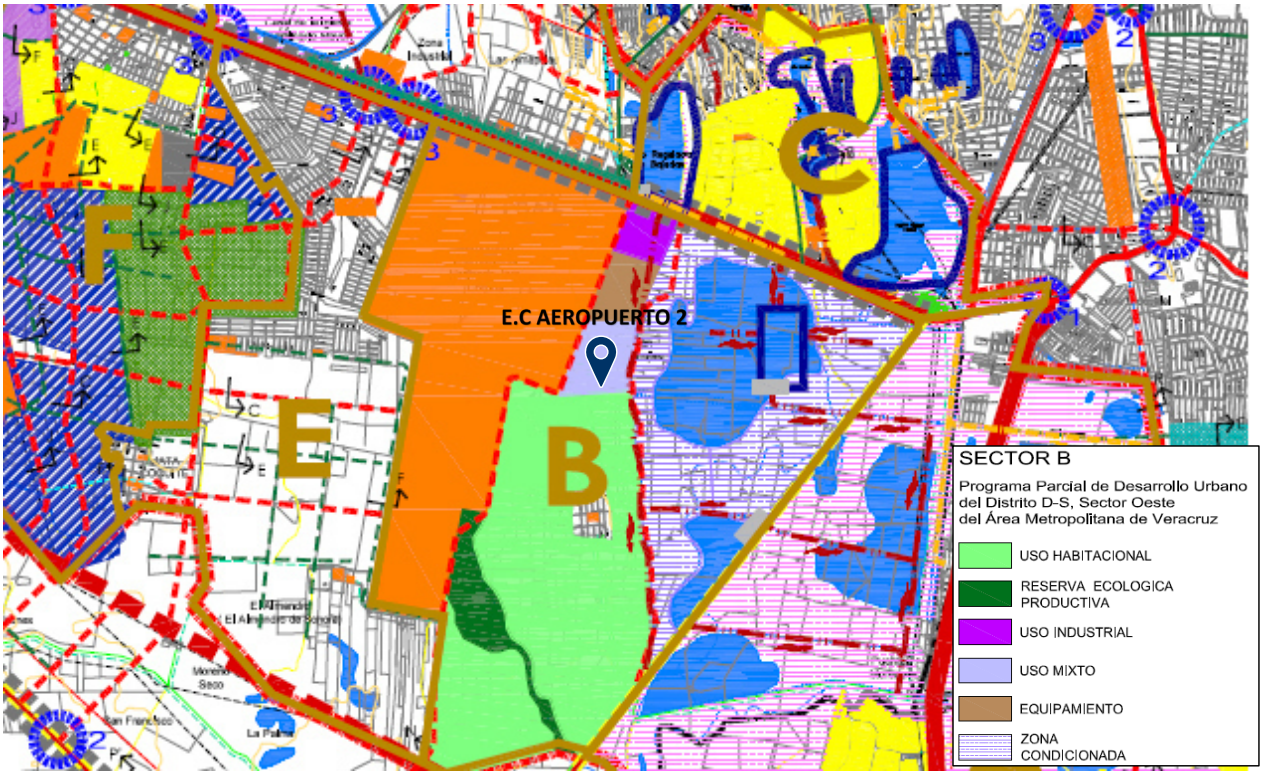


FIGURA III.1.4.1 LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON RESPECTO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO | **FUENTE:** CARTA SINTESIS DE USOS Y RESERVAS CLAVE CS-01

[1] De acuerdo con la actualización del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz, publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz con número extraordinario 348, el 09 de noviembre de 2009.

Es importante destacar que, de acuerdo con el artículo 144 Fracción II del Reglamento de la Ley número 241 de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave se tiene como requisito para la expedición de la Licencia de uso de suelo, la presentación del resolutivo de impacto ambiental de la autoridad competente, misma que se solicita a la ASEA mediante el presente Informe Preventivo. Para poder obtener la Licencia de Uso de suelo, se está a la espera de la autorización de la ASEA del presente IP.

Dentro del anexo 2 se adjunta un ejemplo de la lista de requisitos solicitados por el Municipio de Veracruz para la expedición de dicha **Licencia de Uso de Suelo, para una estación de Carburación en la misma situación, dentro de la cual explícitamente solicitan en la página 2, numeral 11 lo siguiente: “RESOLUTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, EXPEDIDO POR LA ASEA”:**

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 Aeropuerto 2.

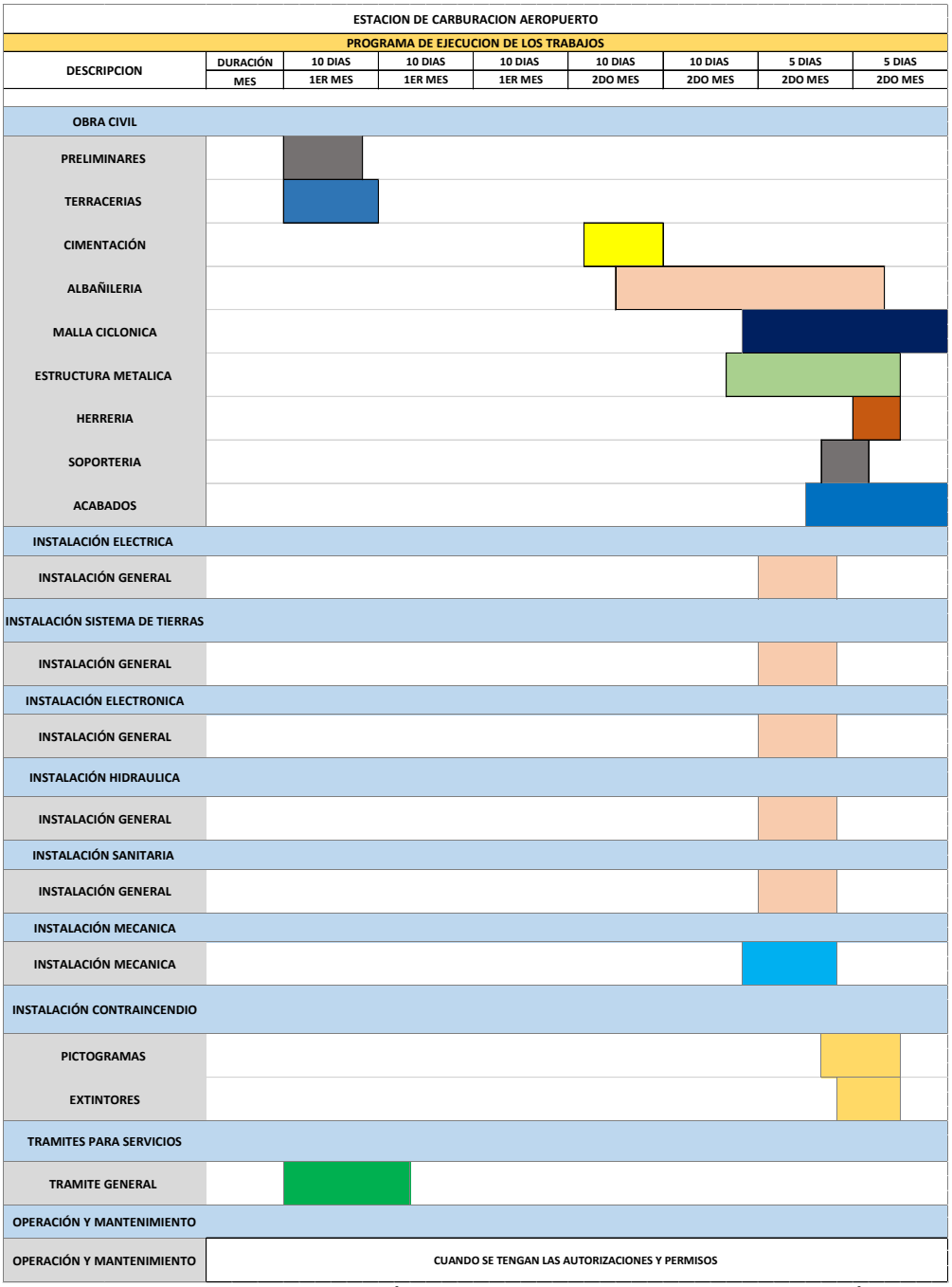


FIGURA III.1.5.1. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES [ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN]

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 CARACTERISTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Cuando entre en operación la Estación de gas LP para carburación (Estación Aeropuerto 2), 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 NO EXCEDE CANTIDAD DE REPORTE			

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 AEGL (*ACUTE EXPOSURE GUIDELINE LEVELS,* POR SUS SIGLAS EN INGLES*),* 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 herbácea que será removida.

  Así mismo se prevé la generación de sólidos del tipo envolturas, platos desechables, papel, plástico entre otros derivados del consumo de alimentos 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 realicé un tercero cuyos residuos generados estarán bajo su responsabilidad. Así mismo, se prohibirá categóricamente cualquier tipo de reparación de vehículos y maquinaria en el predio con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación al suelo por lubricantes automotrices 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 zonas urbanas donde es posible encontrar servicios sanitarios, hasta que se construyan los baños en la Estación. El uso de agua se limitará en las actividades de compactación del terreno, misma que será absorbida por el suelo y, por tanto, no se generará descarga de aguas residuales.

- **Emisiones a la atmósfera**: La generación de emisiones a la atmosfera por fuentes móviles se prospecta únicamente durante la etapa de preparación del sitio, específicamente durante las actividades que involucran el uso de maquinaria pesada para excavar y compactar el terreno, por lo tanto, las emisiones se consideran poco significativas en términos de periodo de tiempo. Sin embargo, las actividades con maquinaria pesada no deberán efectuarse en horarios nocturnos, debido a que en estas horas la estabilidad atmosférica es mayor y, por tanto, la dispersión de contaminantes se dificulta, pudiendo provocar molestias a vecinos de predios adyacentes, mismo caso para las emisiones sonoras [ruido].

II. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

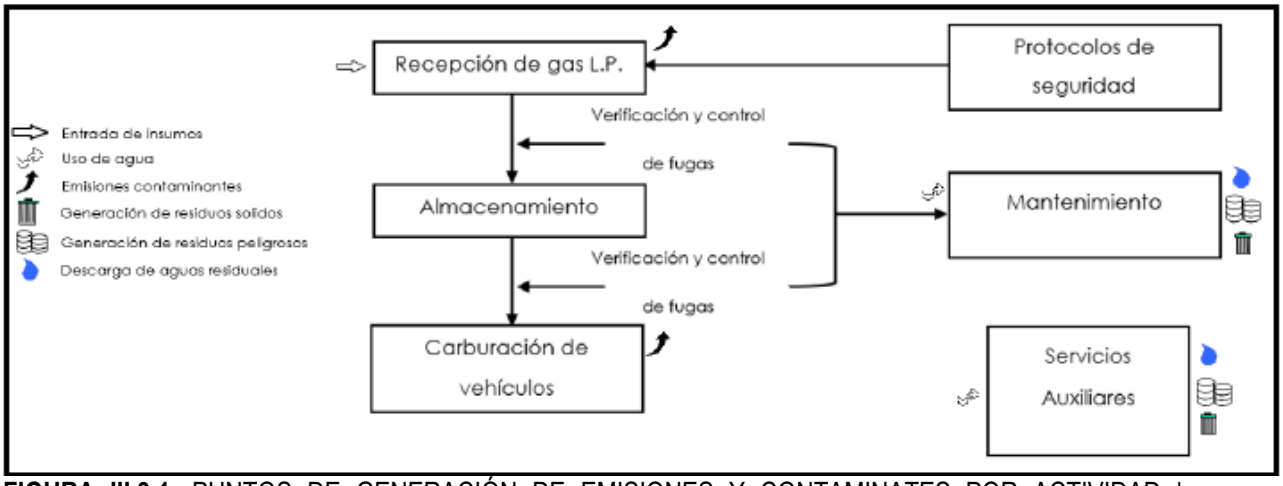


FIGURA III.3.1. PUNTOS DE GENERACIÓN DE EMISIONES Y CONTAMINATES POR ACTIVIDAD | **FUENTE:** OPERACIONES GAS DEL ATLANTICO, S.A. DE C.V.

- **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 realicé un tercero cuyos residuos generados estarán bajo su responsabilidad.

- **Aguas residuales**: Se prevé generación de aguas residuales de tipo sanitarias del área de oficinas y sanitarios de la estación, sin embargo, la generación será mínima debido a que solo se contempla una plantilla laboral de máximo 3 operadores. las aguas residuales se descargarán a una fosa séptica 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 fosa 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 kg[4]], 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 enero de 2021. El consultor no se hace responsable de la realización de obras previo a la obtención de las autorizaciones y permisos correspondientes.

Anexo 4. *Expediente del IP*
Planos de localización

I. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Se analizaron 7 posibles receptores ambientales que pudieran resultar con impactos ambientales por el desarrollo de la Estación Aeropuerto 2, 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 perdida 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
0.78 km^2	500 m	0 Hab*	0	0	0	0	0	0

CARACTERISTICAS DE LA POBLACIÓN

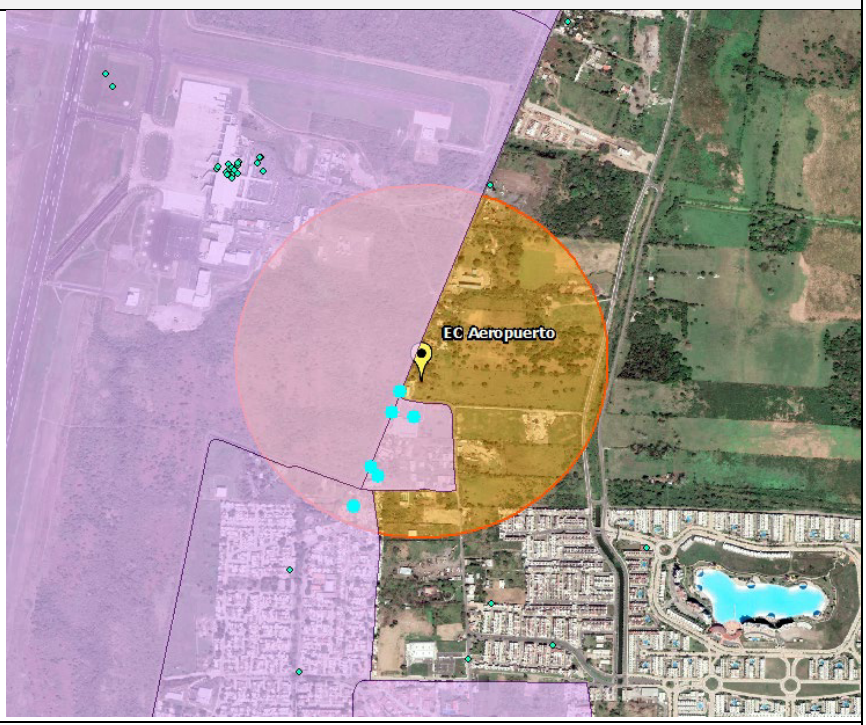
VIVIENDAS	ND	SUPERMERCADOS	2	BANCOS	1
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD	0	AEROPUERTO 2S	0	GASOLINERAS	1
ESCUELAS	0	HOTELES	0	PRESAS	0
COLONIAS	3	LENGUAS INDÍGENAS	0	SITIOS DE INTERÉS INAH	0

SUPERFICIE ANALIZADA

INDICE MUNICIPAL DE VULNERABILIDAD SOCIAL	
MUY BAJO	0
BAJO	1
MEDIO	0
ALTO	0
MUY ALTO	0

RECEPTORES AMBIENTALES VULNERABLES

- Malibrán de Las Brujas
- Fracc. Hacienda Sotavento
- Colonia General Heriberto Jara



FUENTE: BIBLIOTECA DE DATOS DEL INEGI | SOFTWARE: ARCMAP 10.3

*CALCULADA CON LA DENSIDAD MUNICIPAL OBTENIDA EN EL CUADERNILLO MUNICIPAL 2020 PROPUESTO POR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE (SIEGVER).

II. JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El fundamento técnico que se empleó para definir el área de influencia de la Estación Aeropuerto 2, fueron los **Criterios para la Determinación y justificación del área de influencia** establecidos en la **Guía para la descripción del área de influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental** propuesta por el Servicio de Evaluación Ambiental del Gobierno de Chile (Ed. 2017).

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

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

RECEPTOR AMBIENTAL CON POSIBILIDAD DE IMPACTO POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	CRITERIO PARA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA [AI]	ANÁLISIS DE APLICABILIDAD
AIRE-SALUD DE LA POBLACIÓN-SUELO-VEGETACIÓN	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en la calidad del aire debido a emisiones atmosféricas; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento 'aire' debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (fuente de la emisión) más el comprendido por la dispersión de contaminantes emitidos. Por su parte, para predecir y evaluar el riesgo para la salud de la población, el AI del elemento 'salud de la población' debe comprender el espacio con presencia de población expuesta a los contaminantes emitidos por el proyecto. Asimismo, debido a estas emisiones atmosféricas, las partículas sedimentables de los contaminantes de dichas emisiones pueden depositarse en el 'suelo' y 'vegetación', por lo tanto, el AI de estos elementos comprende el área o espacio geográfico donde dicho material se sedimenta.	**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-081-SEMARNAT-1994 y/o NOM-043-SEMARNAT-1993.
FLORA Y FAUNA	En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en el elemento 'flora' debido a que contempla corta de vegetación para predecir y evaluar el impacto 'pérdida de poner al margen ejemplares de flora', el AI de este elemento debe considerar el espacio geográfico comprendido por la acción de corta de vegetación Asimismo, la corta de vegetación puede generar el impacto 'pérdida de hábitat de fauna', en consecuencia, el AI del elemento 'fauna' debe considerar el espacio comprendido por la acción de corta de vegetación más el circundante que representa el hábitat de la fauna. También la corta de vegetación puede ocasionar el impacto 'erosión del	**APLICA CON CONSIDERACIONES** El presente Proyecto no generará impactos potencialmente significativos a flora por remoción, toda vez que el predio únicamente cuenta con especies herbáceas dado que el predio se encuentra en una zona de desarrollo habitacional altamente perturbada. Por otra parte, para el receptor suelo, debido a que el predio no cuenta con cubierta arbórea y

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**
	suelo', en consecuencia, el AI del elemento 'suelo' comprende el espacio geográfico abarcado por la acción de corta de vegetación.	que se encuentra en una zona conurbada, no se prospecta la erosión del suelo en niveles significativos por el desarrollo del presente proyecto.
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 dicho río alcanzada por la dispersión de los contaminantes emitidos.	**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 fosa séptica por lo que se emitirán recomendaciones al respecto para evitar, controlar, mitigar y en su caso minimizar los posibles impactos que se podrían derivar de dicho aspecto ambiental. Cabe puntualizar que la fosa séptica a instalar será de tipo cerrada, es decir, no arrojará como destino final los efluentes a un pozo de absorción en el suelo, sino que únicamente fungirá como medio de retención temporal de las descargas hasta que se efectúe servicio de desazolve.
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	**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 Perdida de contención del material y consecuencias subsecuentes; por tanto, se considerará la

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**
	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.	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 (Centro de Veracruz), por lo cual en el presente **AI** se considerará está, así como en análisis de funcionalidad donde se evaluará la interacción de presente proyecto con respecto de las posibles rutas 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.
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

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 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, monilitos, 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.

[5] **Probabilidad de ocurrencia: 5 x 10^{-6} 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 x 10^{-5} 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)]

Las consecuencias derivadas del análisis HAZOP anterior, se modelarán mediante el *software SCRI Fuego 1.4, p*ara 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:

- 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:

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 / m²)	AMORTIGUAMIENTO (1.4 KW / m²)
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 x 10^{-6} 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	**JETFIRE**

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

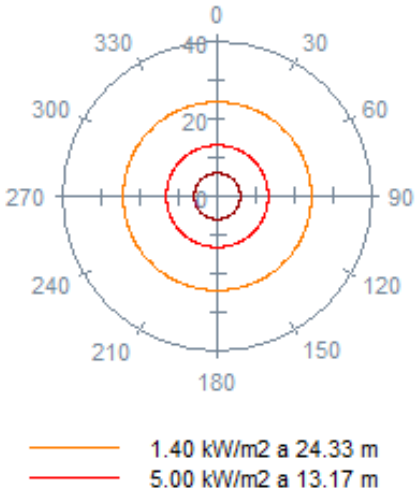
RADIACIÓN TÉRMICA	TANQUES DE ALMACENAMIENTO FUGA 25 mm
ZONA DE RIESGO [PERSONAS] 5 kW/m^2	**13.17 m**
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 1.4 kW/m^2	**24.33 m**

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 participe en el Fireball	1299 kg
Duración de la bola de fuego	4.9 s
Software empleado:	**SCRI FUEGO**

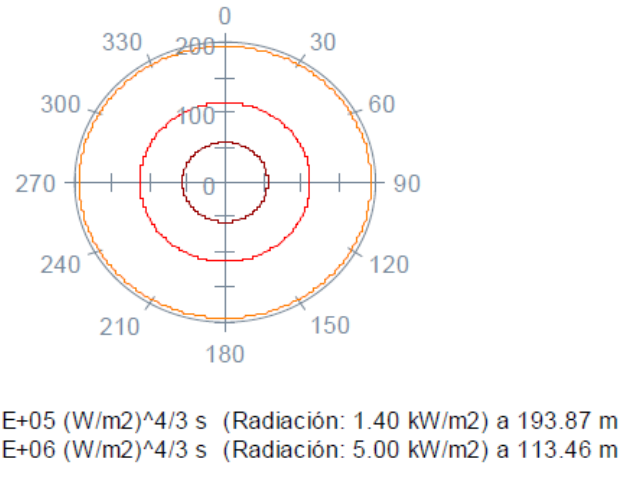
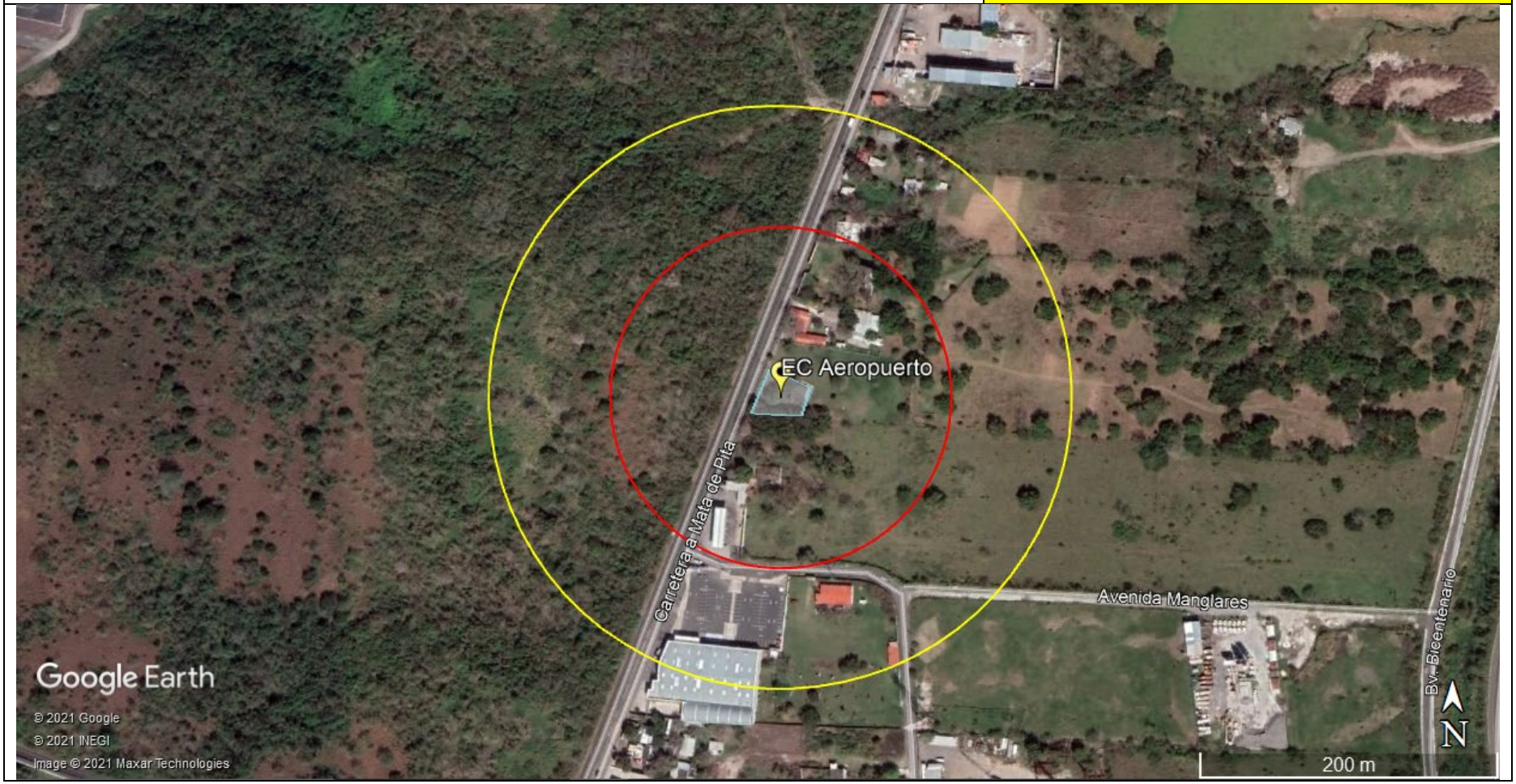


TABLA III.4.10. RADIOS DE AFECTACIÓN RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS EN PLANO GEORREFERENCIADO

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 x 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	Ocurre 1 o más veces en un año	≥1.0 (≥1x10^{0})
5	Frecuente	Ocurre una o más veces en un periodo mayor a 1 año y hasta 5 años	>0.2 a ≤1.0 (>2x10^{-1} a ≤1x10^{0})
4	Poco frecuente	Ocurre una o más veces en un periodo mayor a 5 años y hasta 10 años	>0.1 a ≤0.2 (>1x10^{-1} a ≤2x10^{-1})
3	Raro	Ocurre una o más veces en un periodo mayor a 10 años	>0.01 a ≤0.1 (>1x10^{-2} a ≤1x10^{-1})
2	Muy raro	Puede ocurrir solamente una vez en la vida útil de la instalación	>0.001 a ≤0.01 (>1x10^{-3} a ≤1x10^{-2})
1	Extremadamente raro	Es posible que ocurra, pero que a la fecha no existe ningún registro	>0.0001 a ≤0.001 (>1x10^{-4} a ≤1x10^{-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)

III. IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

FLORA[8]

A nivel municipal, la vegetación de Veracruz está constituida por 50 familias, 101 géneros y 110 especies, dentro de las cuales se destacan 33 especies con posibles usos medicinales, aproximadamente 20 especies comestibles muchas de ellas ornamentales. Su vegetación es de tipo selva baja caducifolia, constituida por árboles que pierden sus hojas durante la época invernal que van de los 8 a los 15 metros de altura.

Predominan entre las especies arbóreas: cedro, roble, pochota y casuarina, entre las arbustivas se encuentran: garra de tigre y crotos y entre las especies frutales están: el aguacate, el mango y el guayabo. Estás especies mencionadas constituyen las más representativas del municipio.

Por su parte, la vegetación acuática se encuentra compuesta por pastos marinos *Thalassia testudina* y una enorme variedad de especies de algas. En cuanto a la flora del sistema, ésta presenta 28 especies. La mayor severidad ambiental que afecta al Golfo de México limita la presencia de algunas especies, por lo que la diversidad vegetal es relativamente pobre.

En la Isla Verde se conocen 26 especies de plantas, incluyendo las especies estabilizadoras de la arena Pandanus sp. y Randia laetevirens, así como Tournefortia gnaphalodes y Agave angustifolia; en el borde más extremo se encuentra Euphorbia buxifolia y Sesuvium portulacastrum. En la superficie del islote La Blanquilla se han identificado Tournefortia gnaphalodes, Sesuvium portulacastrum, Ipomoea stolonifera e I. litoralis.

FAUNA[9]

La fauna del Puerto de Veracruz es la típica de una ciudad, por lo que es poco diversa y escasa, de las 394 especies de vertebrados terrestres existentes en el estado, 243 especies se encuentran en el Puerto de Veracruz. Los anfibios están representados por 4 familias, 5 géneros y 5 especies, que son las siguientes: bufo marinus, centrolenella fleischmani, physalaemus pustulosus, dermophis mexicanus y leptodactilus melanonotus.

Los reptiles en el puerto están representados por 9 familias, 23 géneros y 25 especies, dentro de las cuales podemos encontrar lagartijas, tortugas terrestres, tortugas marinas y serpientes.
La región forma parte del corredor de aves rapaces más grandes del planeta y los humedales y dunas son parte de las zonas de paso, descanso y alimentación de aves migratorias. Entre las especies de aves Sujetas a Protección Especial se cuenta con la Mycteria americana y la Cigüeña americana. Esta especie descansa en las lagunas "D" y Olmeca; y en las lagunas Coyol, El Encanto e Ilusión, es ocasional su presencia.

[8] De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Veracruz (2018-2021)
[9] De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo H. Ayuntamiento de Veracruz (2018-2021)

Se encuentran también otras especies como Aechmophorus occidentalis, Pato zambullidor, Pato buzo o Achichilique común; Egretta thula, garza de zapatillas doradas o garza nevada; varias especies de tordos; Fulica americana, Gallareta; Dendrocygna autumnalis, Pijije; y Ceryle torquata, Martín pescador.

Dentro del predio donde se pretende la instalación de la Estación Aeropuerto 2, durante los trabajos de campo no se encontraron individuos arbóreos, solo se identificó cubierta herbácea 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.**

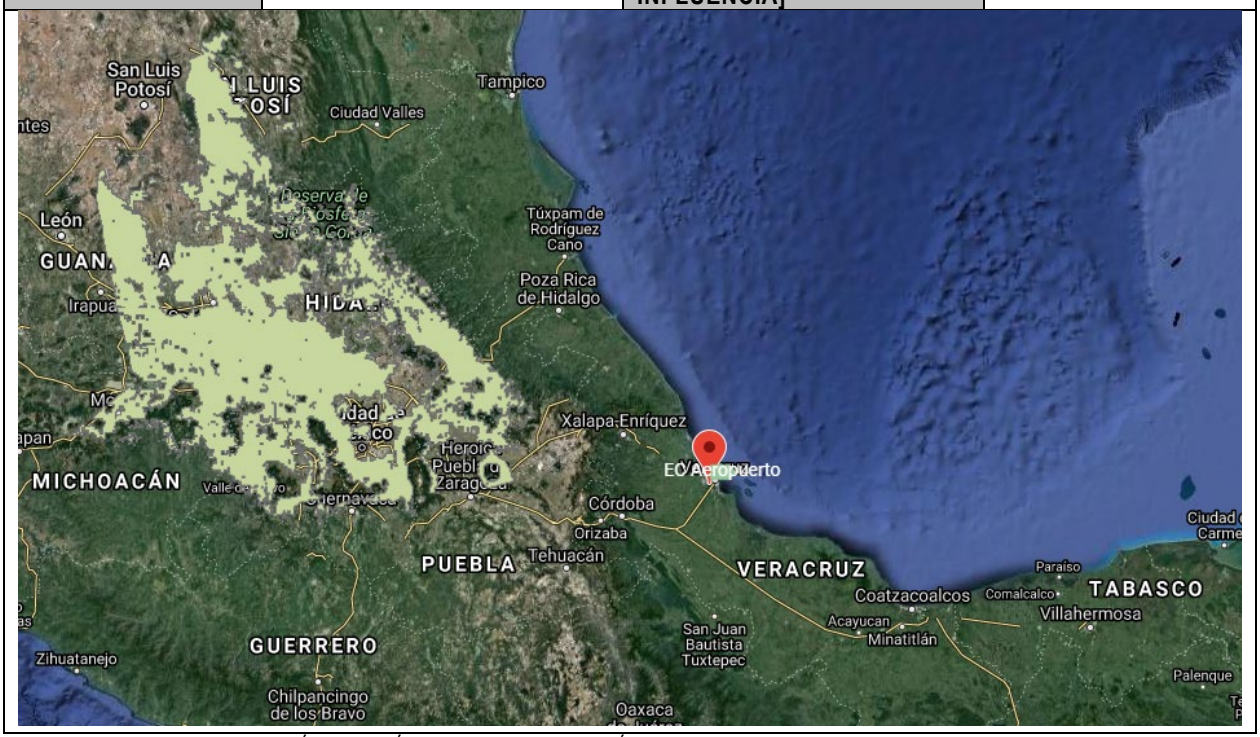
Anexo 4. Expediente del IP
Planos de localización

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:

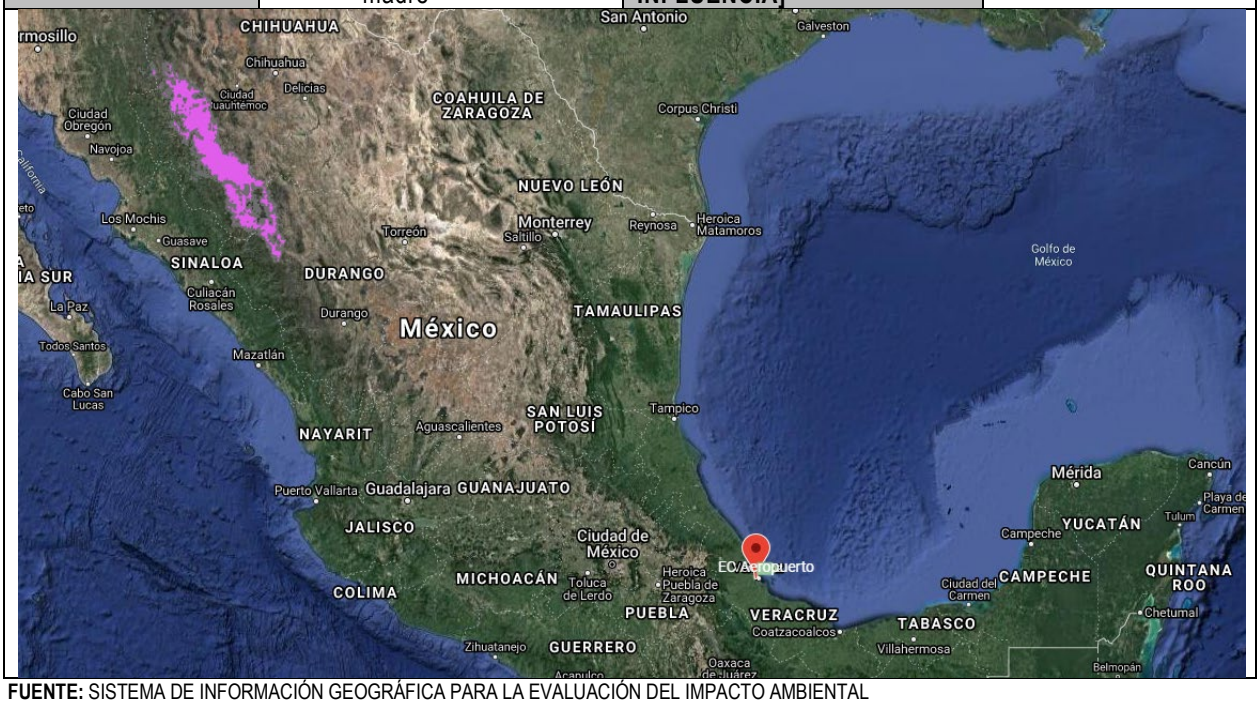
TABLA III.4.12. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT

ESPECIE	Ardilla de Peter	¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]	No



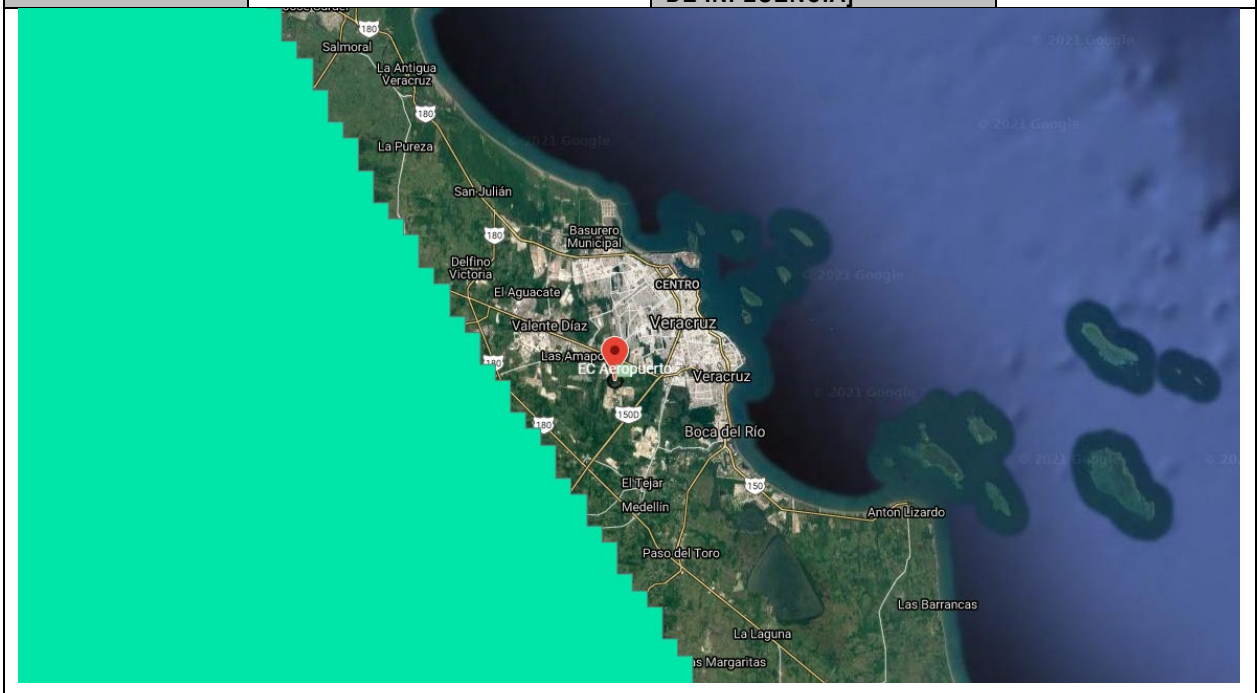
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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]**	No

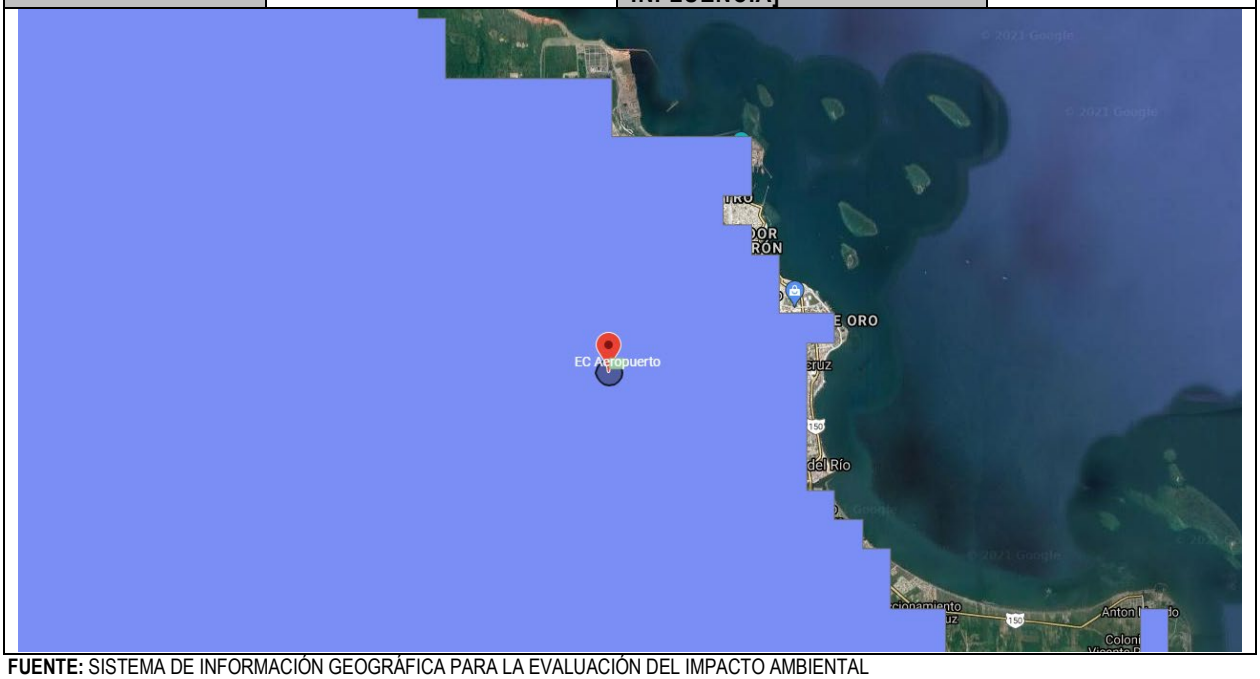


FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.15. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Meteoro de Jalapa	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

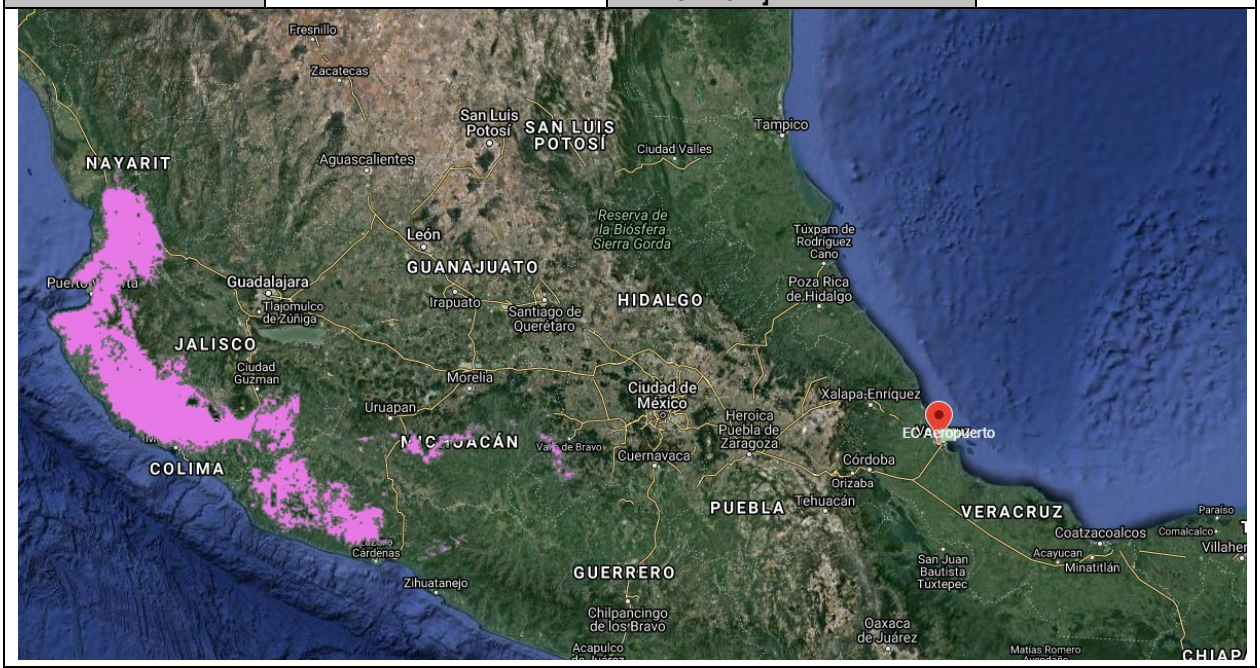
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.16. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Mico de noche	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si



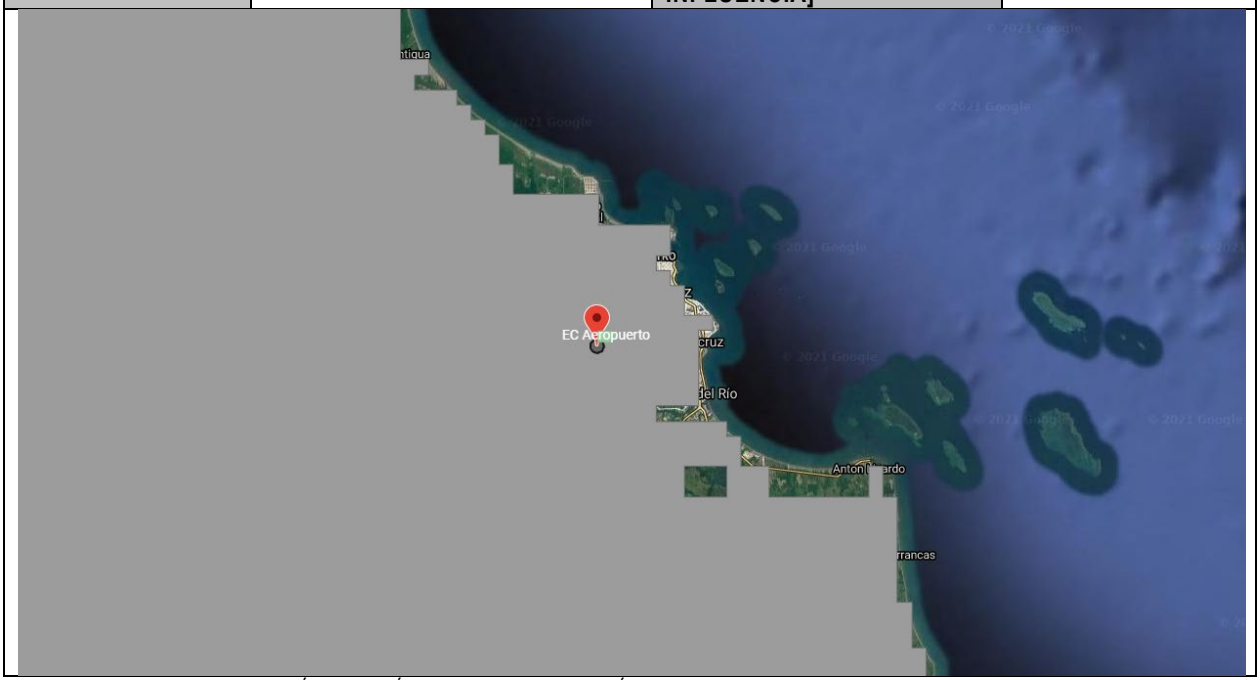
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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

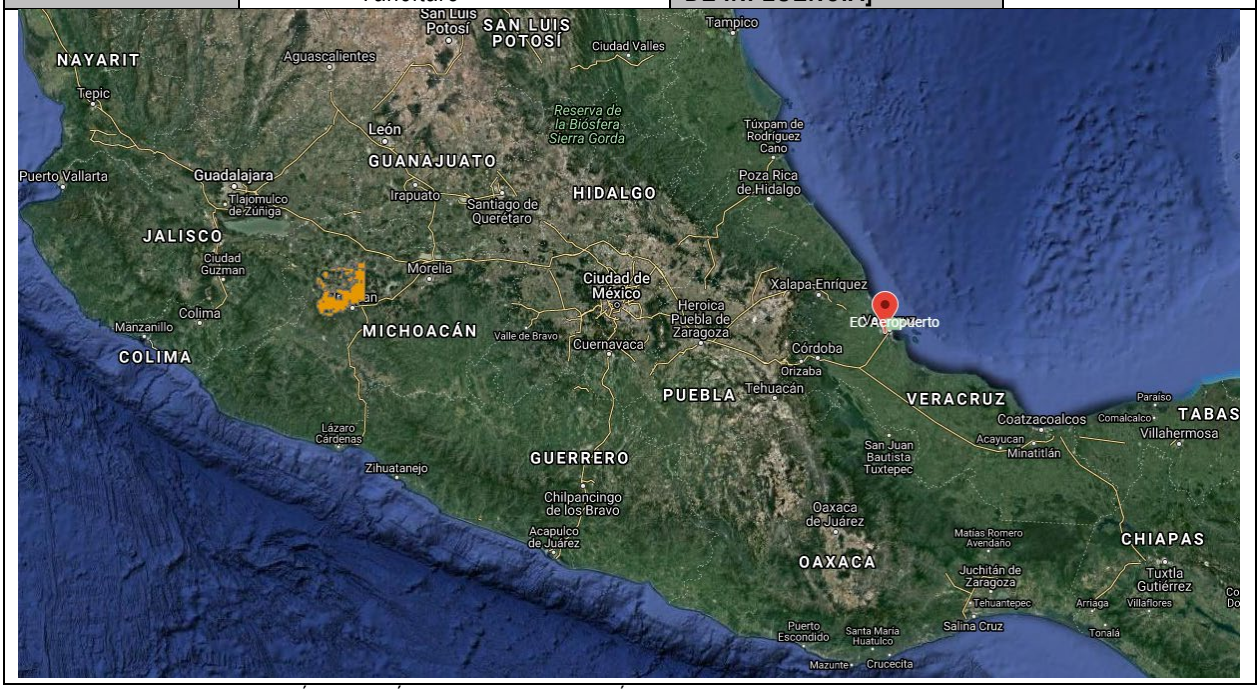


FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.19. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago narigón	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Sí

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 Tancítaro	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

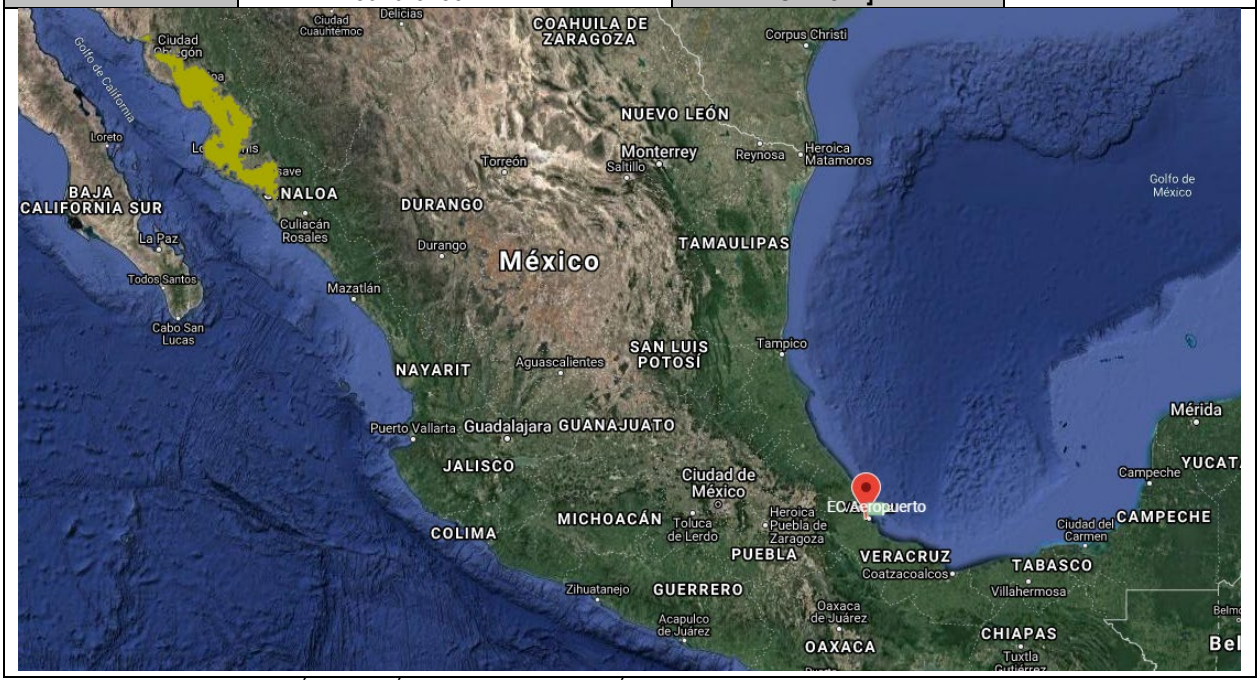


FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.21. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Rata cambalachera diminuta	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

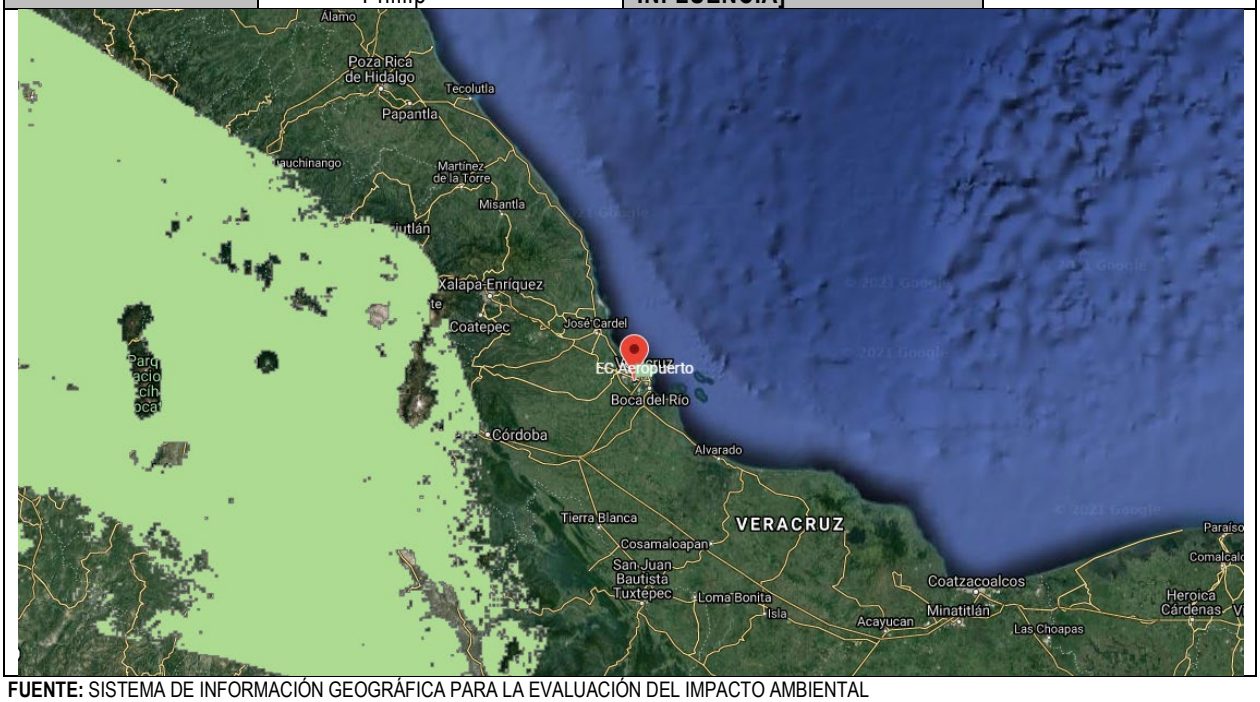
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.22. ESPECIES SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Rata cambalachera sonorense	**¿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

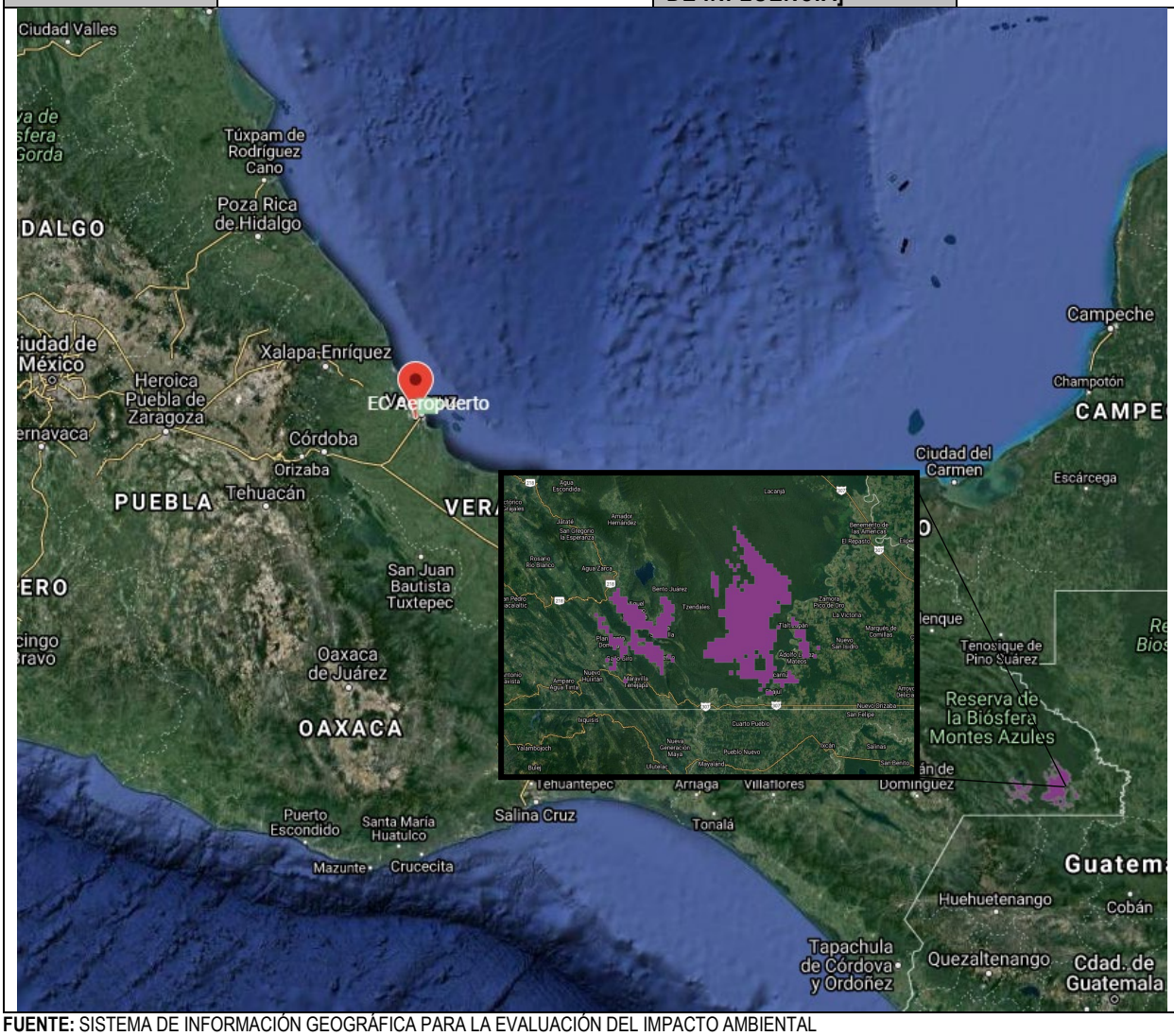
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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

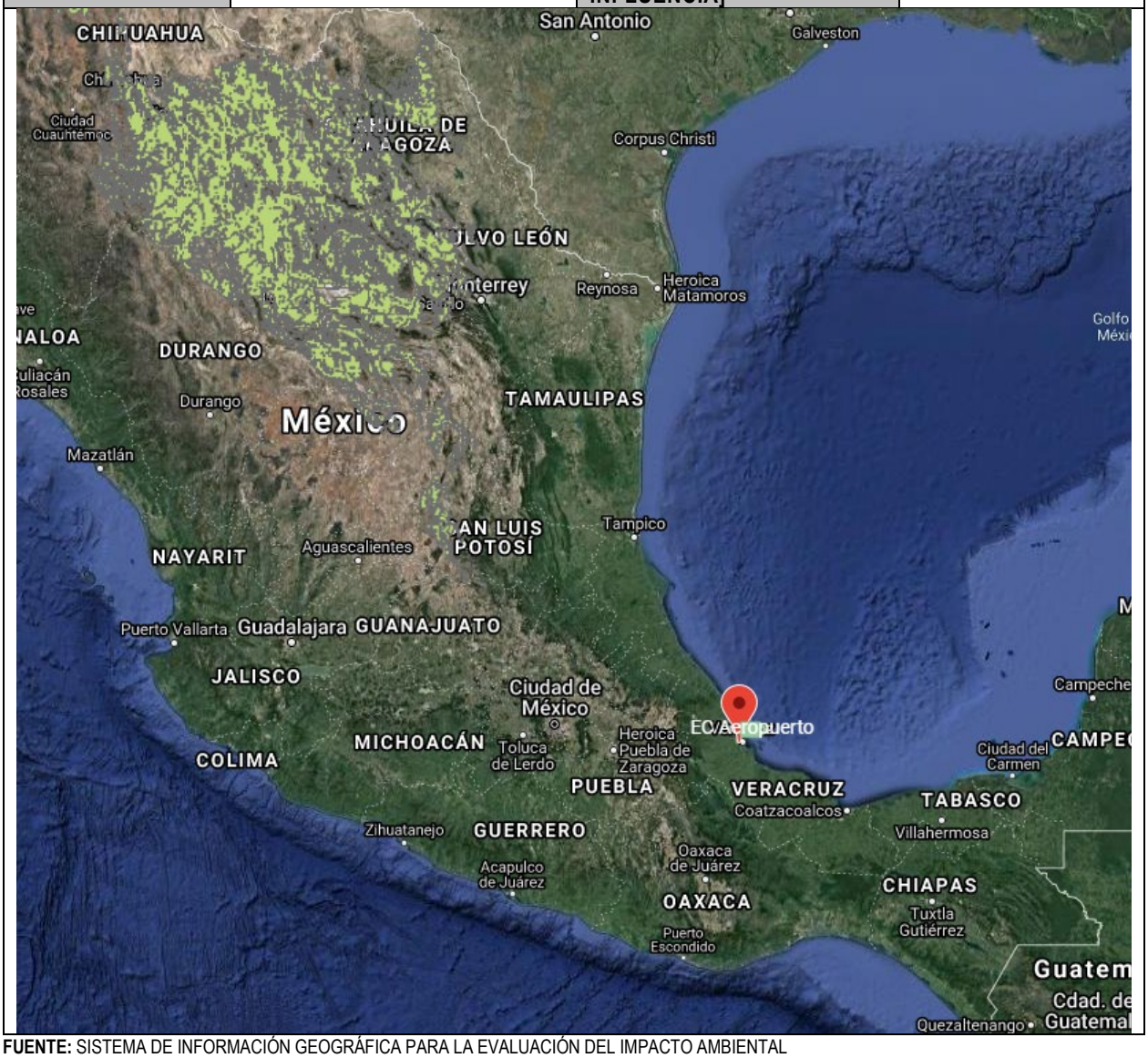
En peligro de extinción

TABLA III.4.26. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Armadillo centroamericano	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



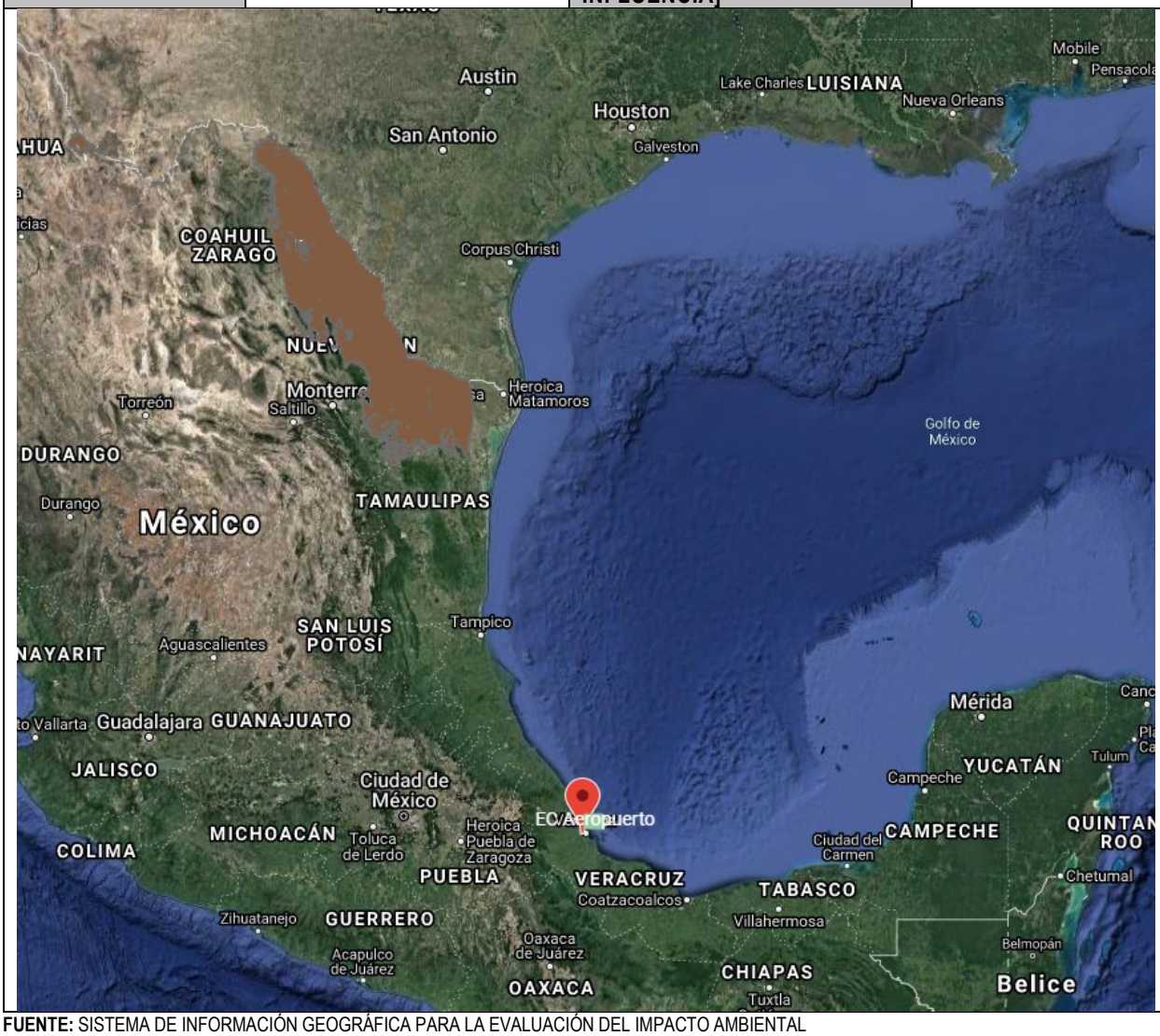
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.27. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Berrendo	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



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

TABLA III.4.28. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Castor	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

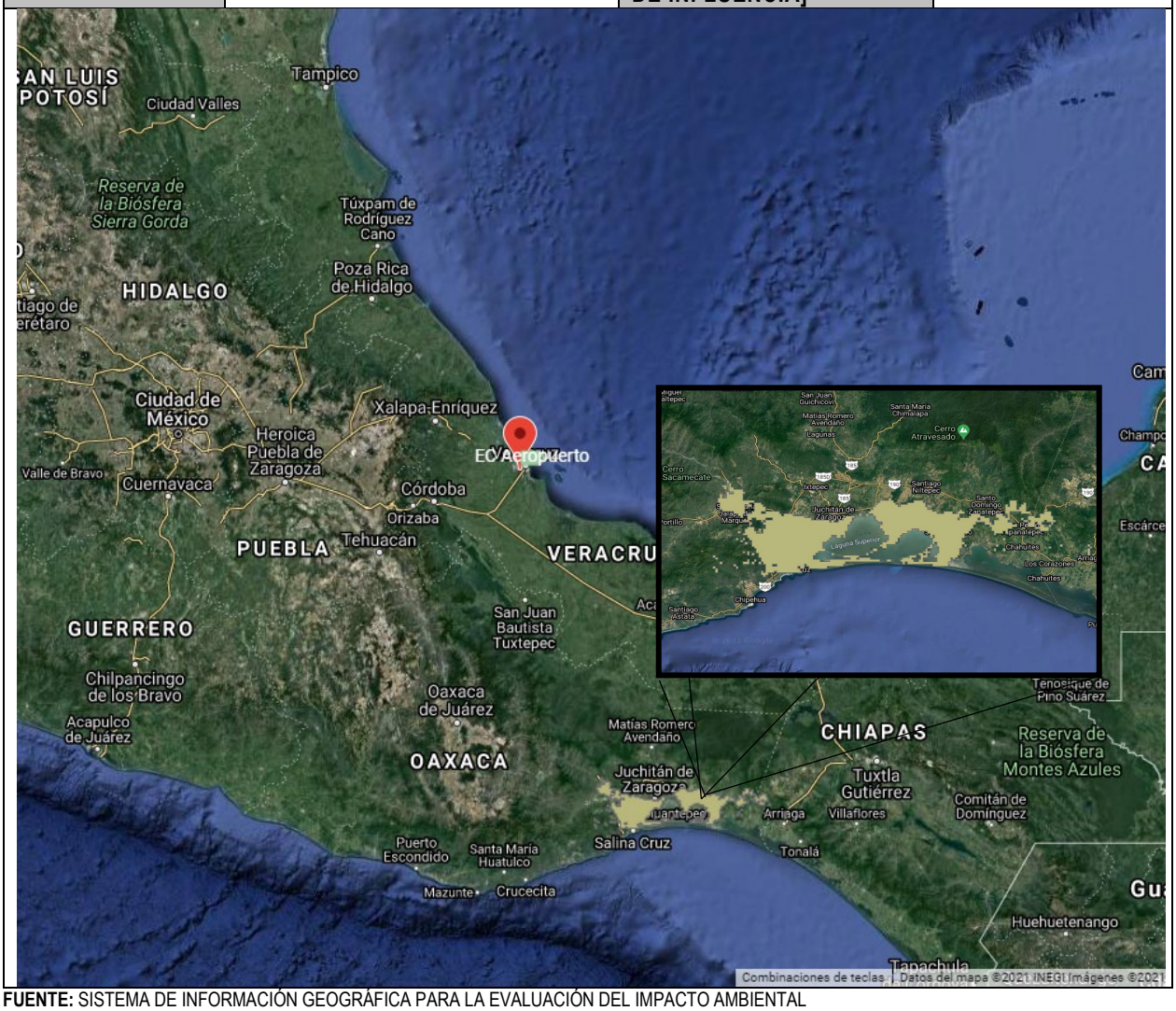


FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.29.ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Jaguar	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si

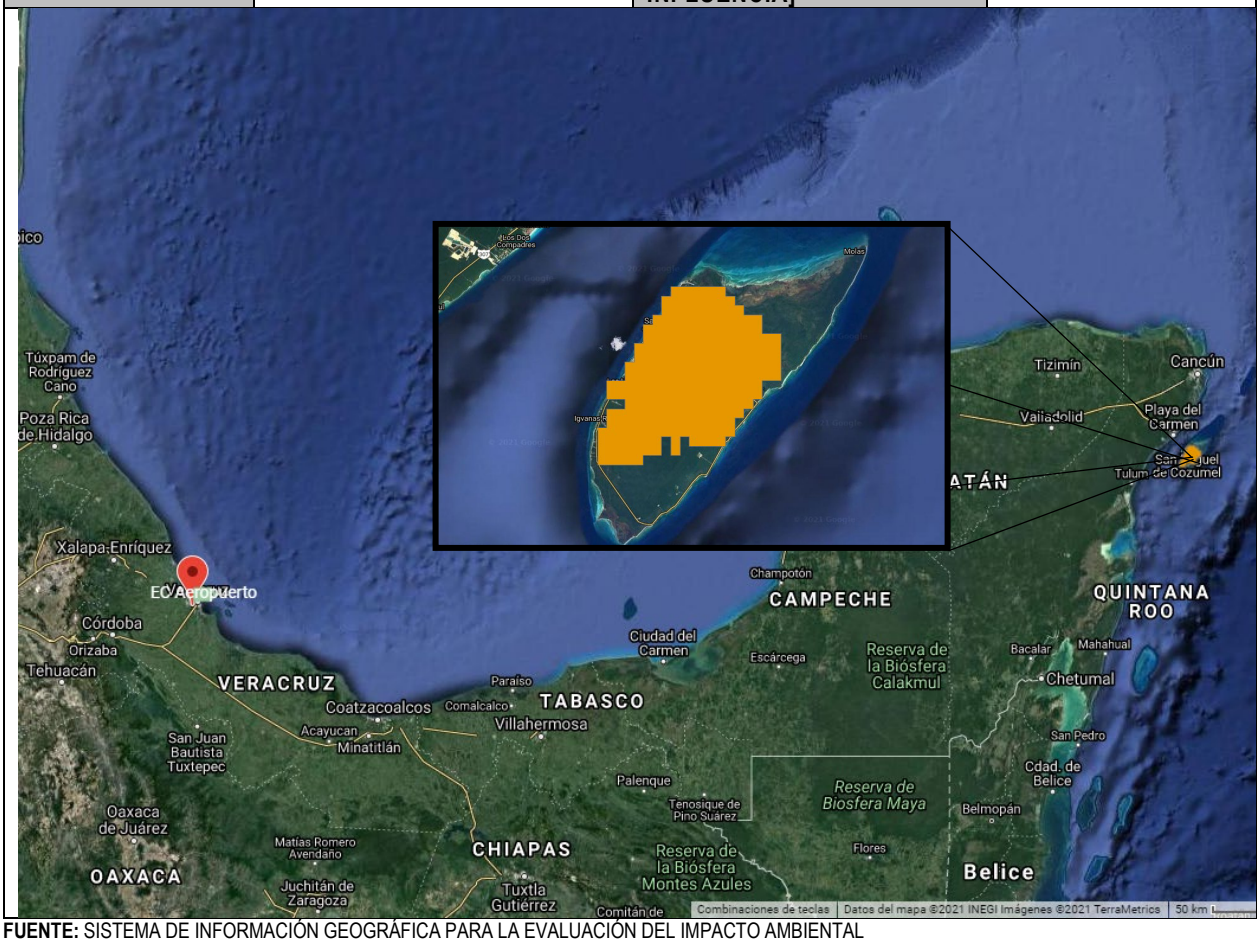
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.30. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Liebre de Tehuantepec	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



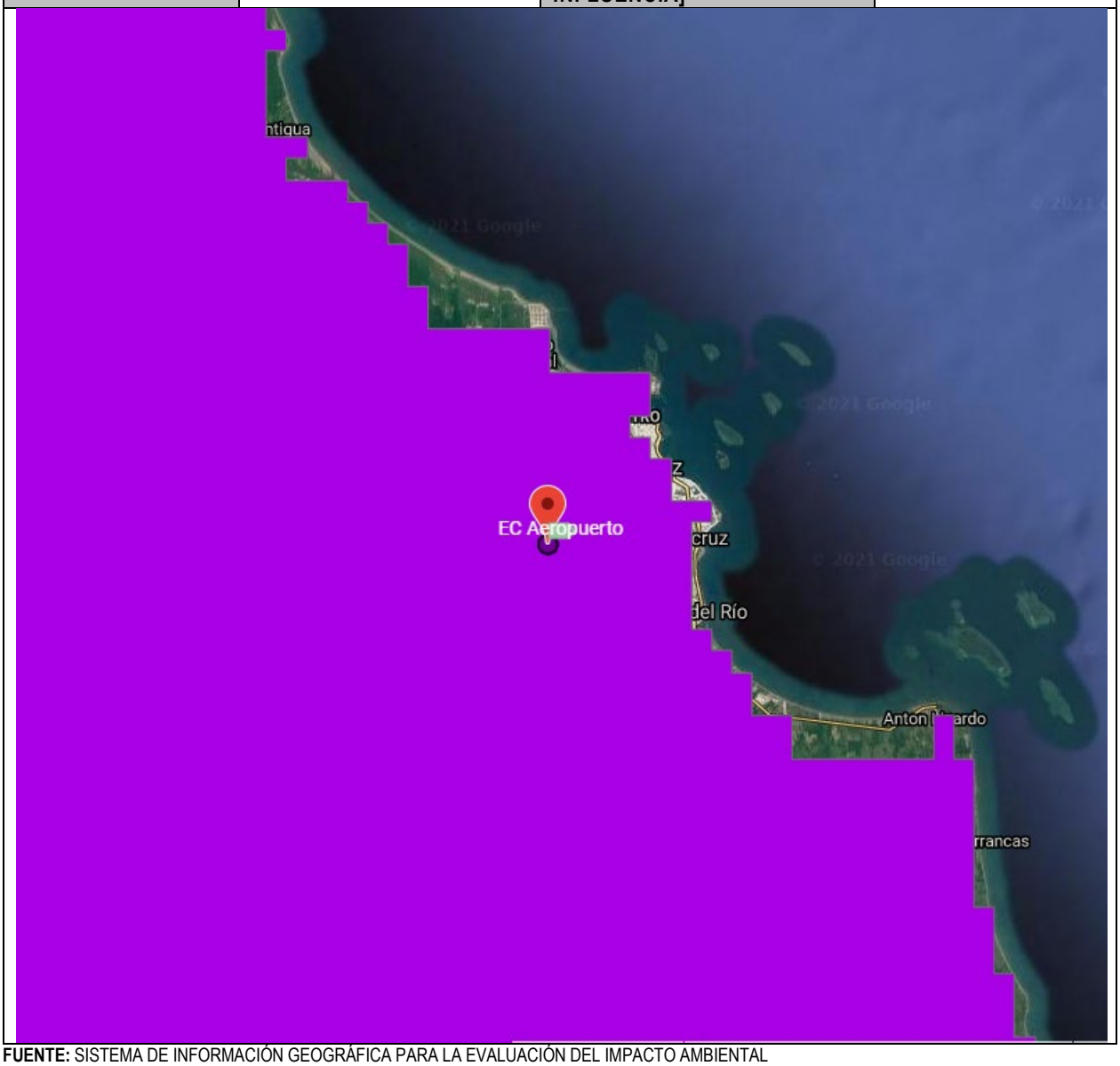
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.31. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Mapache de Cozumel	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



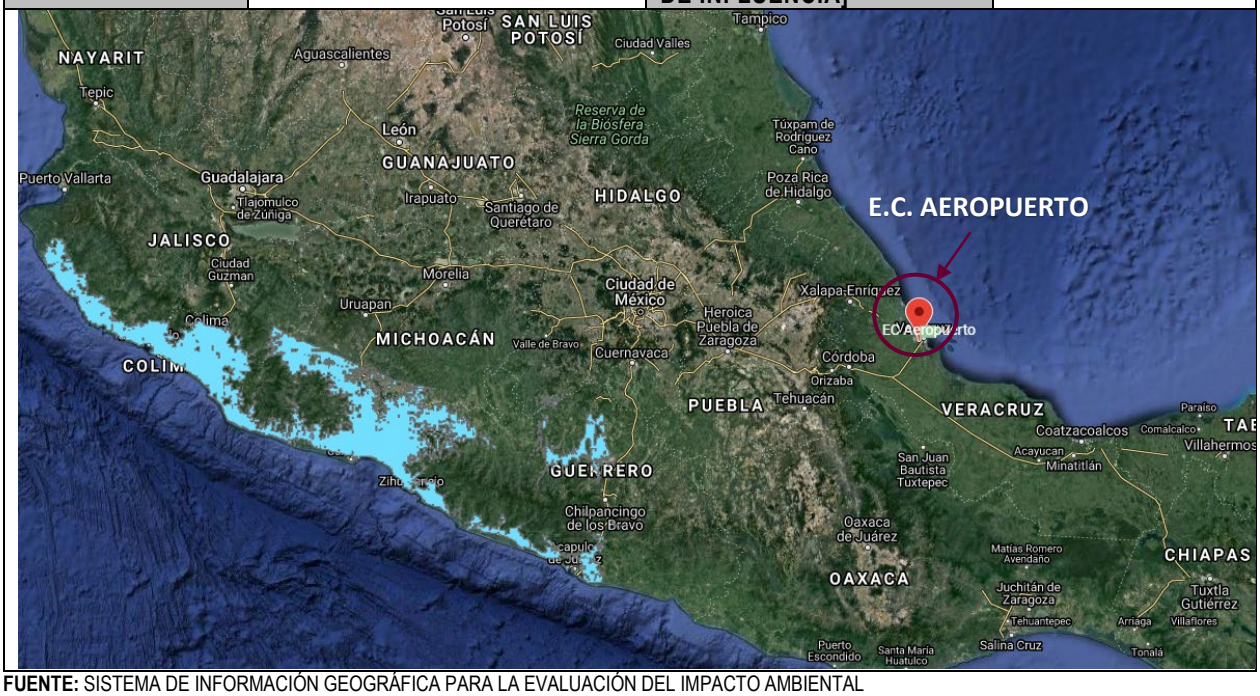
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.32. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Mono araña	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si



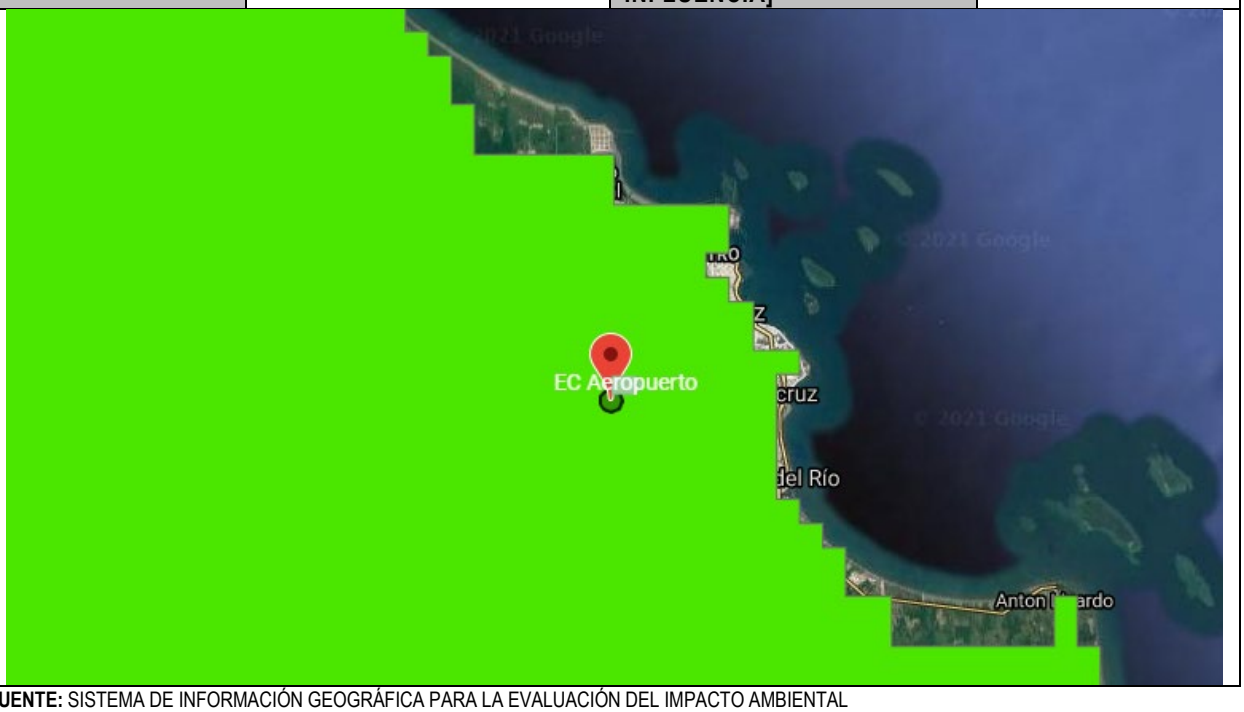
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.33. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago platanero	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



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

TABLA III.4.34. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Ocelote	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si

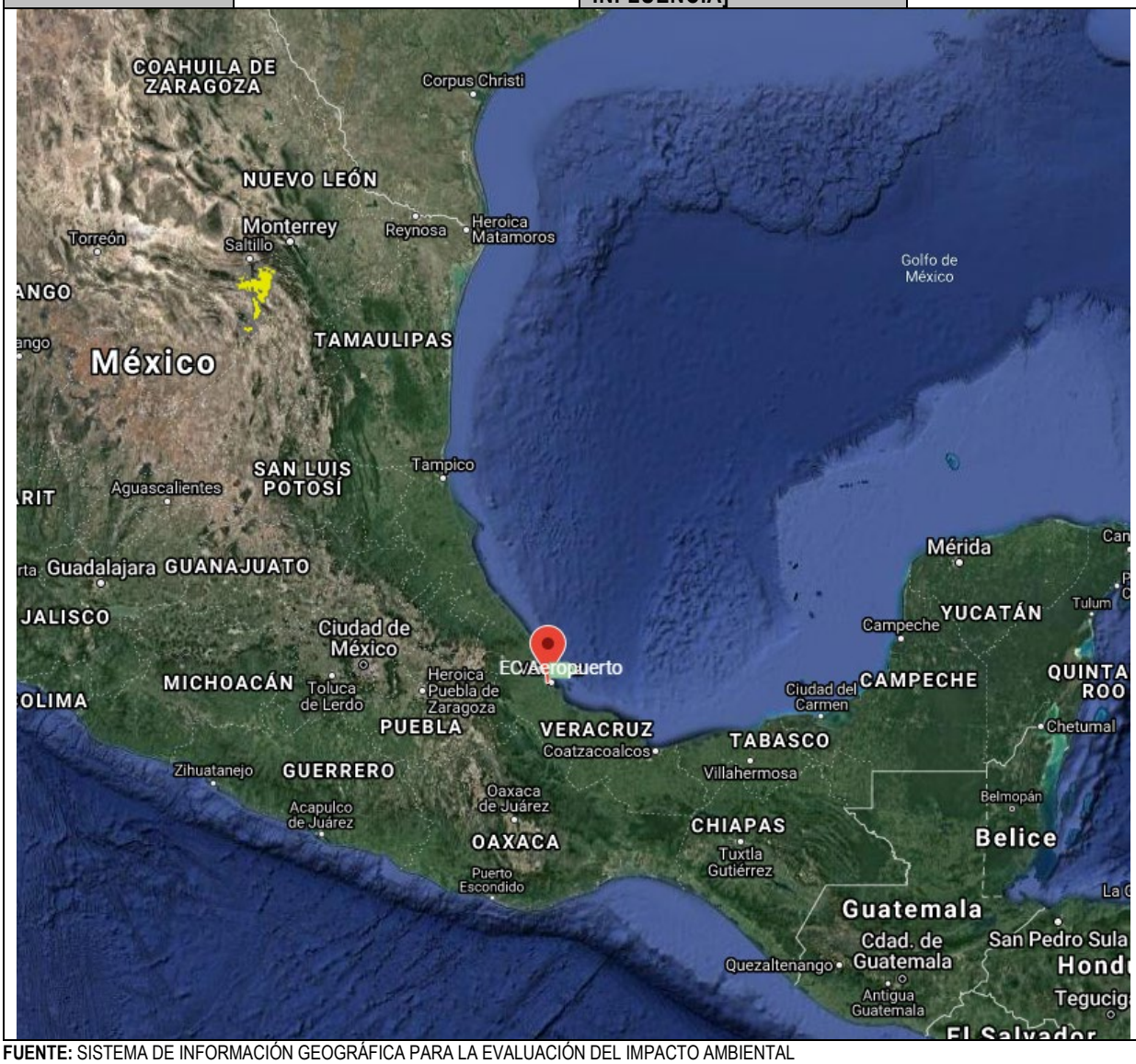


FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.35. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Oso hormiguero dorado	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

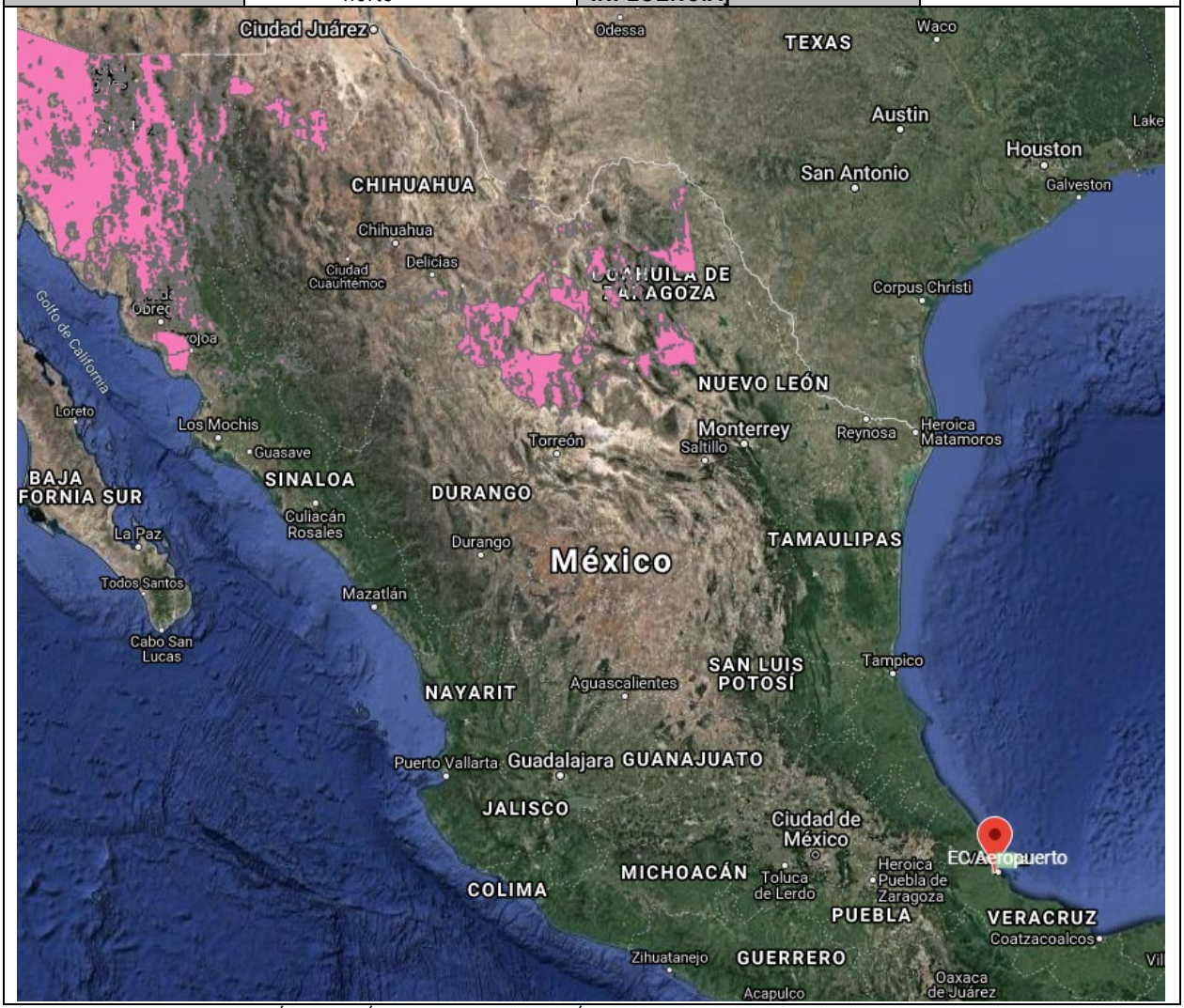
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.36. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Perrito de las praderas	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



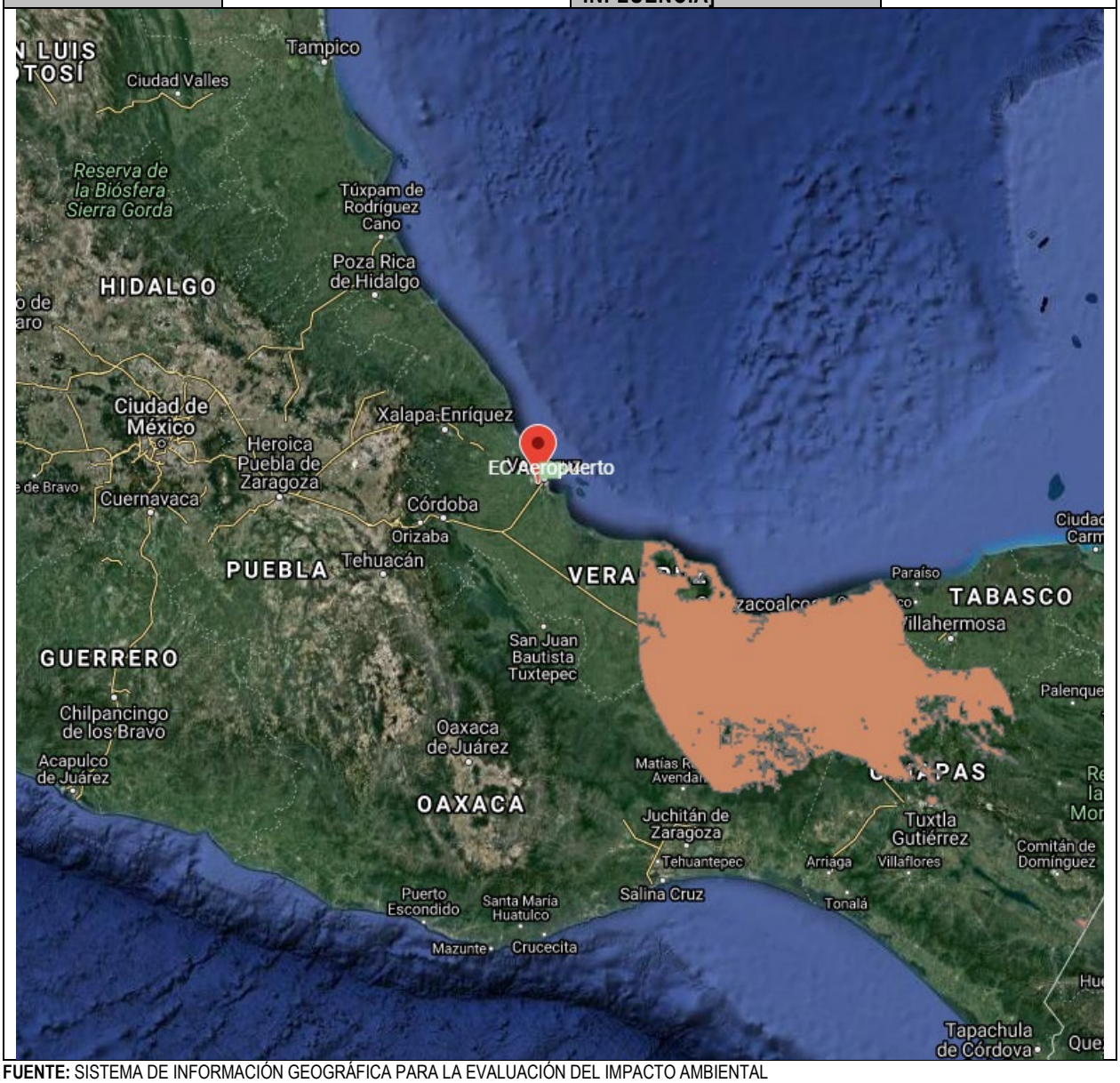
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.37. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Puerco espín del norte	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



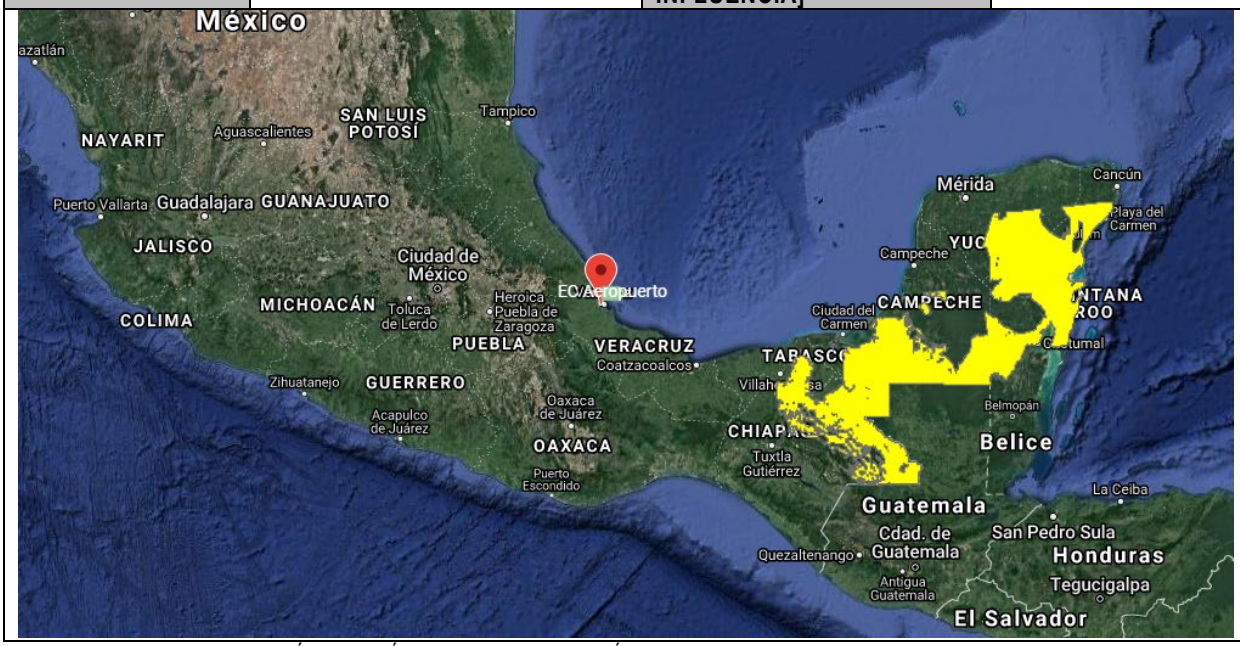
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.38. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Saraguato de manto	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



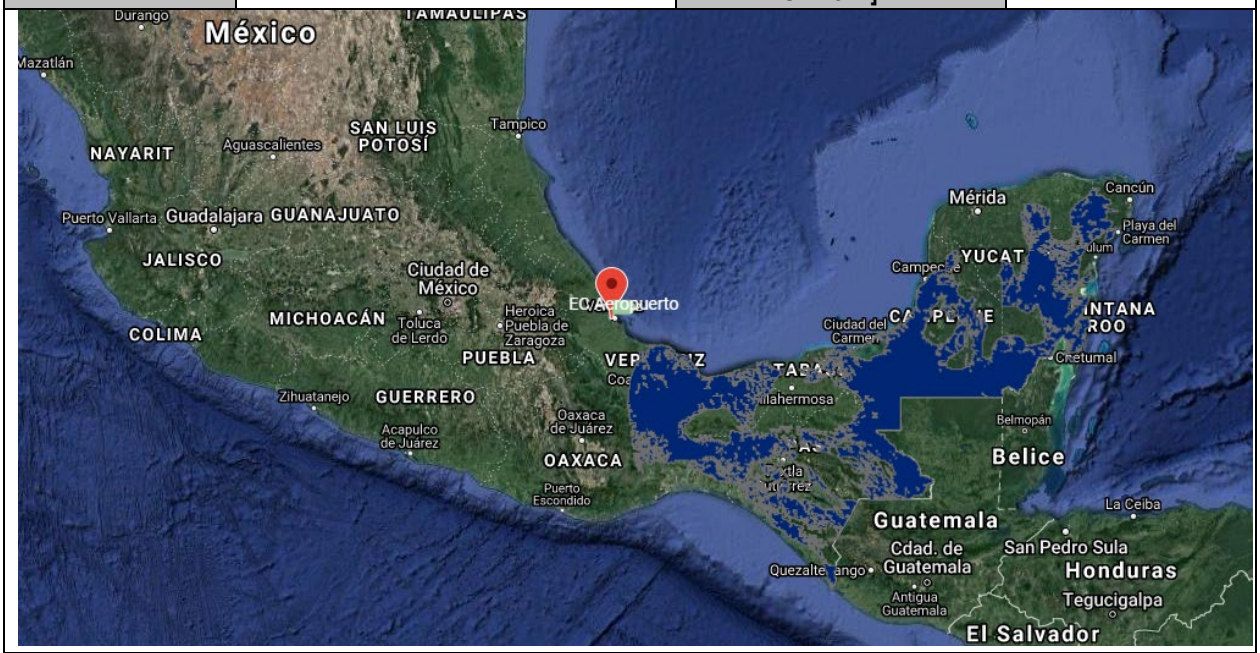
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.39. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Saraguato yucateco	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



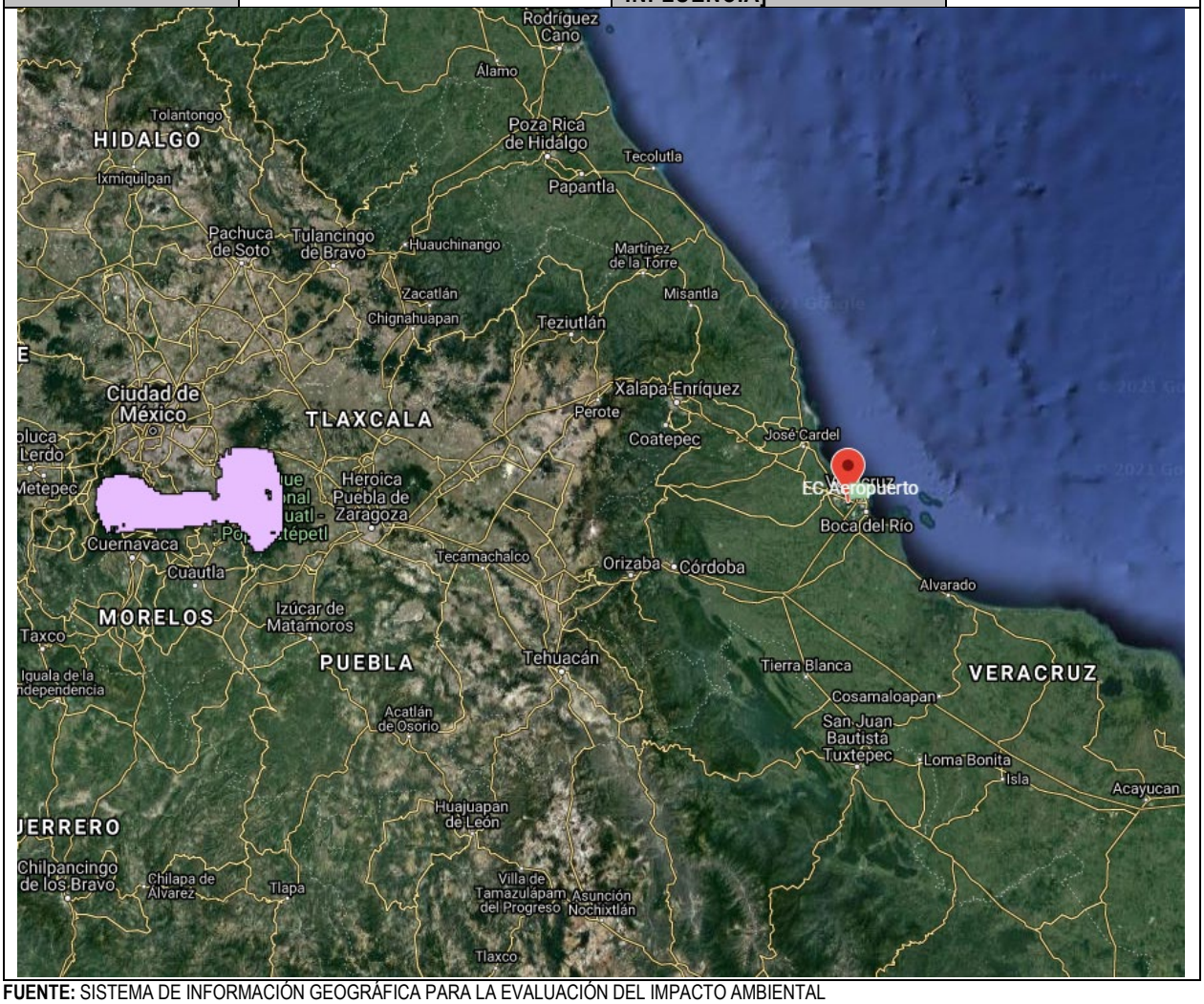
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.40. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Tapir Centroamérica	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



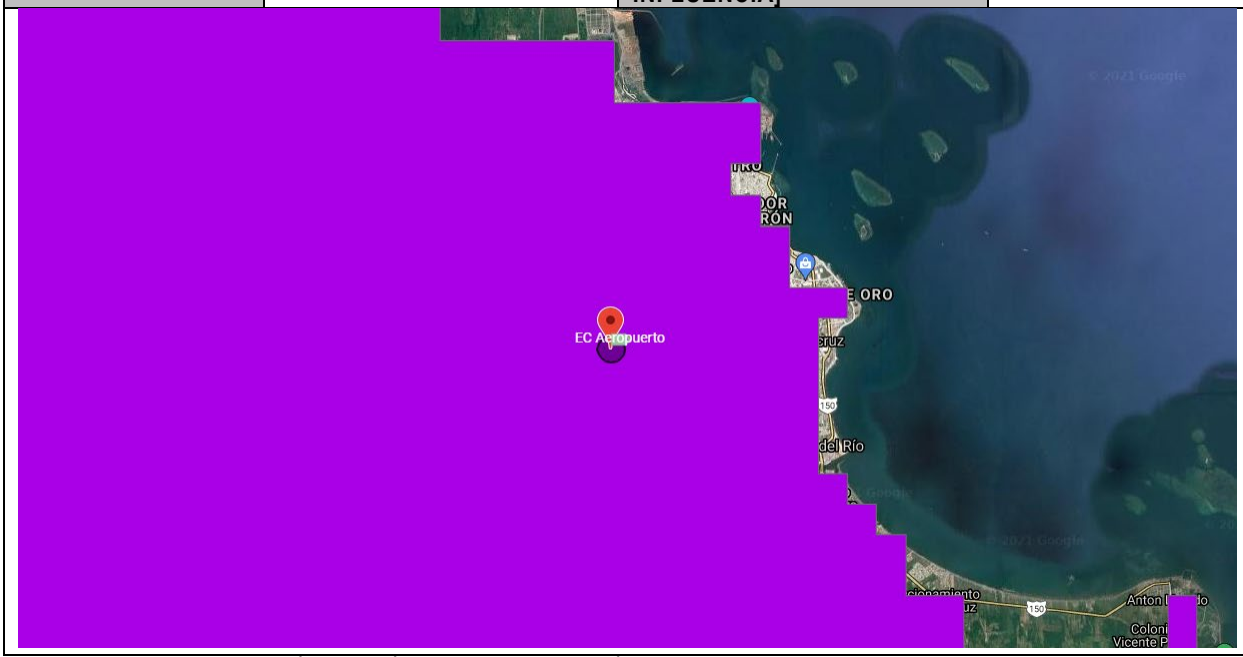
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.41. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Teporingo	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



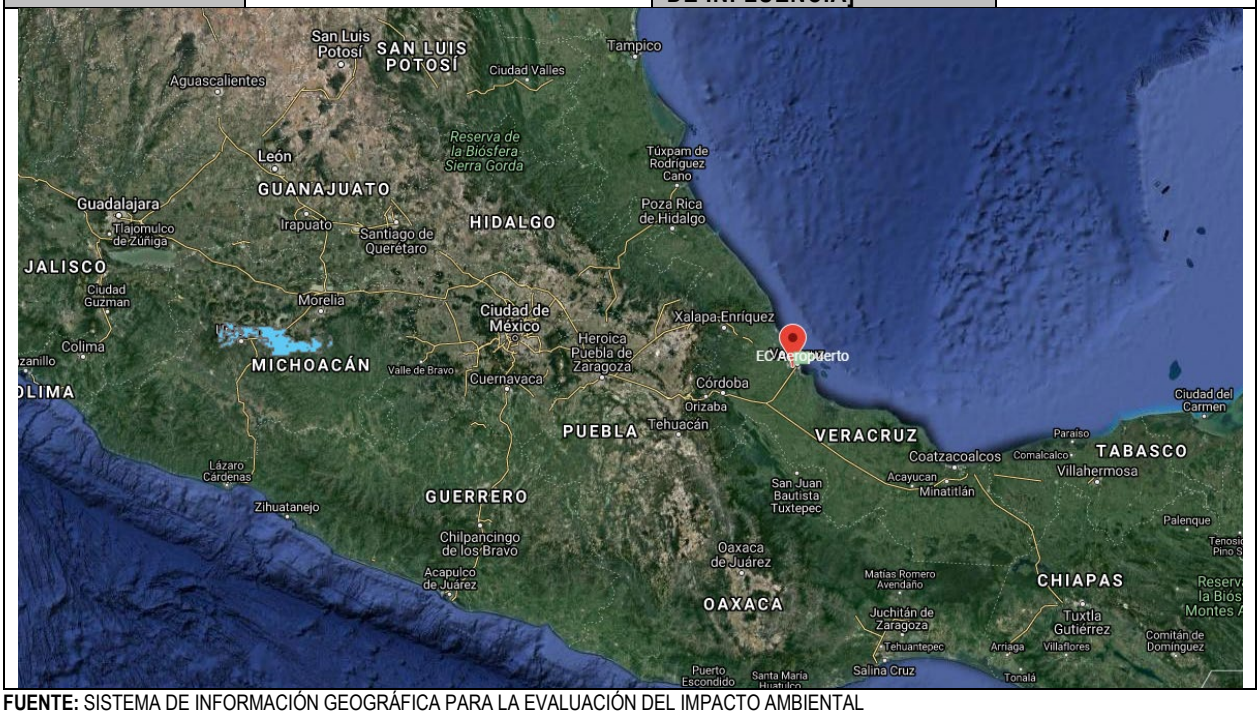
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.42. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Tigrillo	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si



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

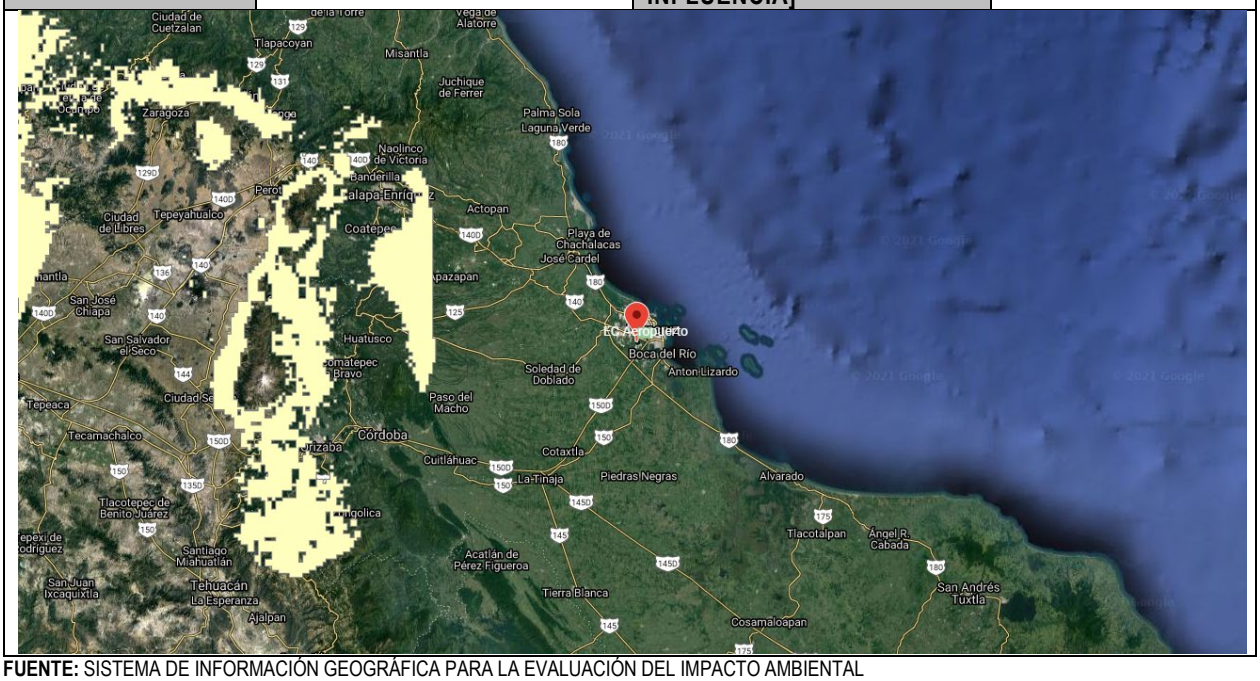
TABLA III.4.43. ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Tuza michoacana	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



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

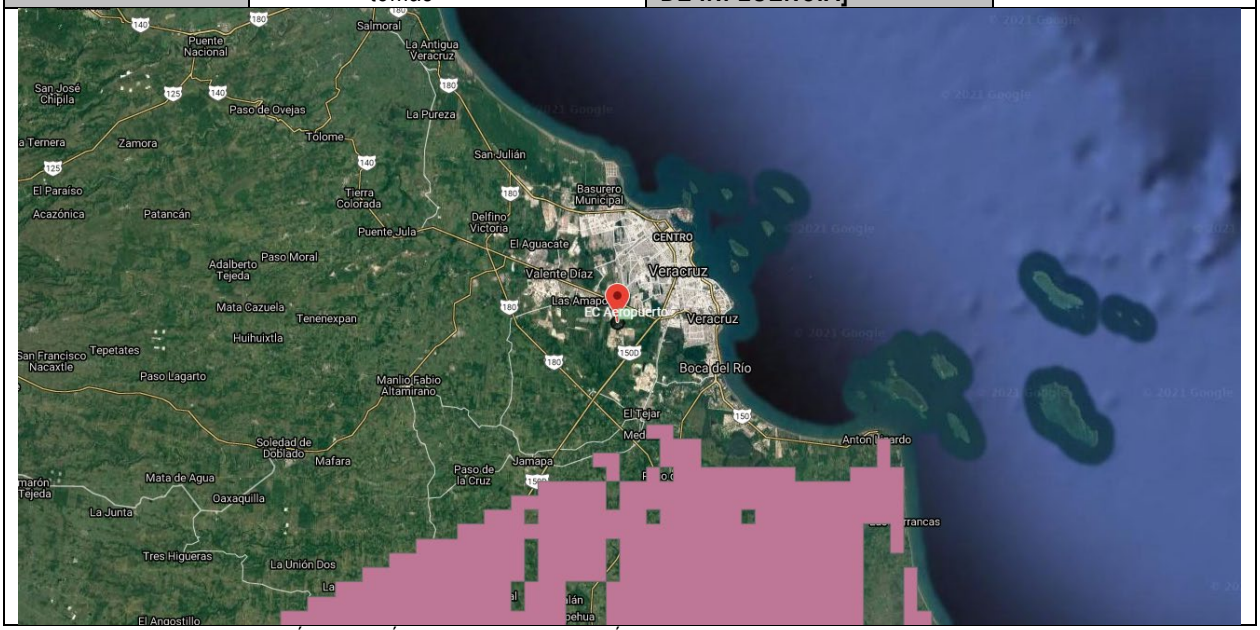
Amenazadas

TABLA III.4.44. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Ardilla Voladora	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



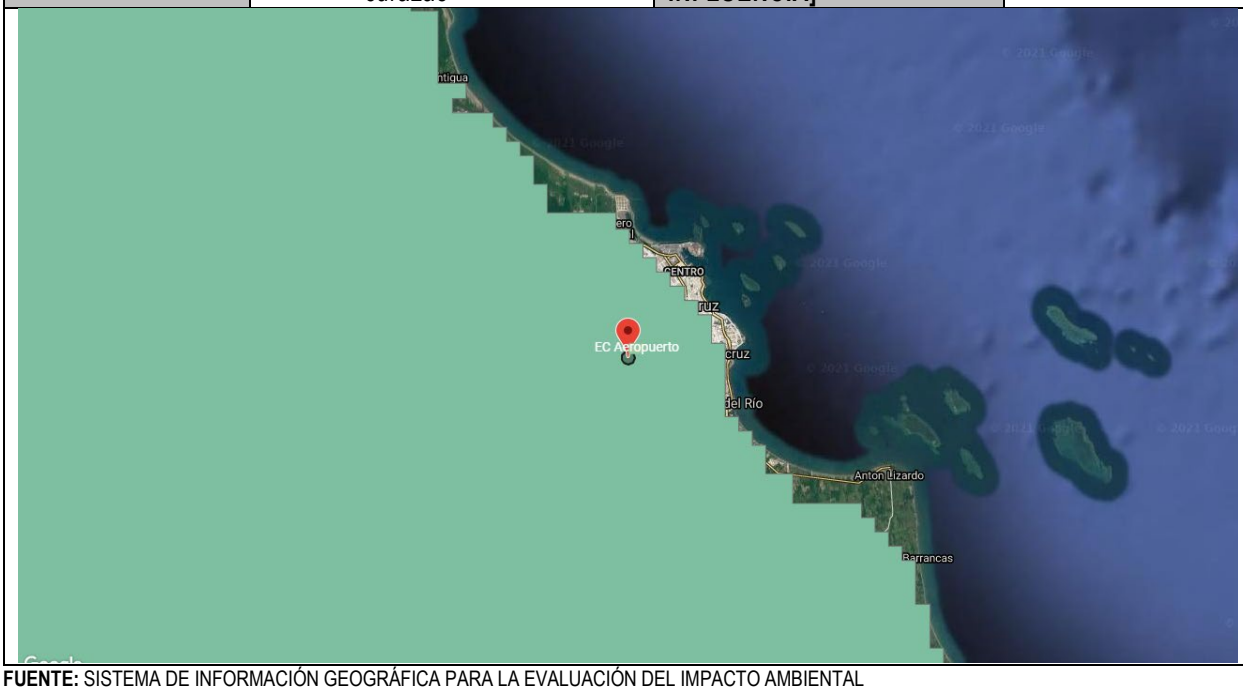
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.45. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago espada de tomas	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



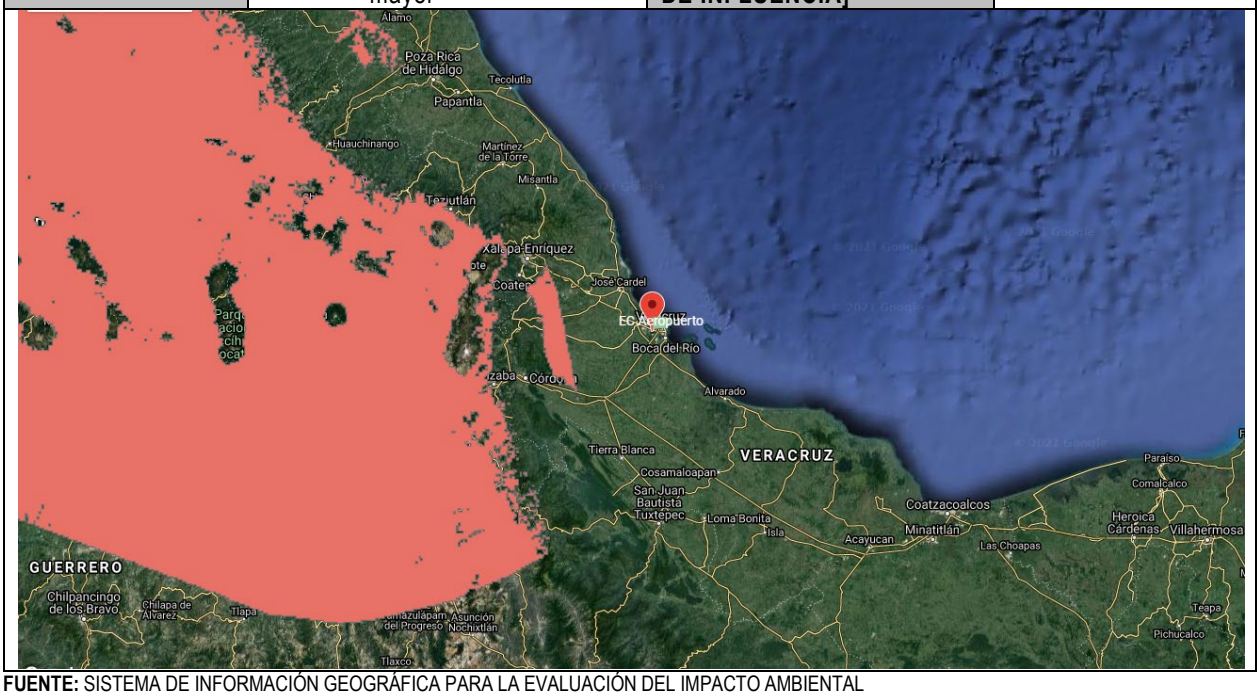
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.46. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago hocicudo de curazao	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si



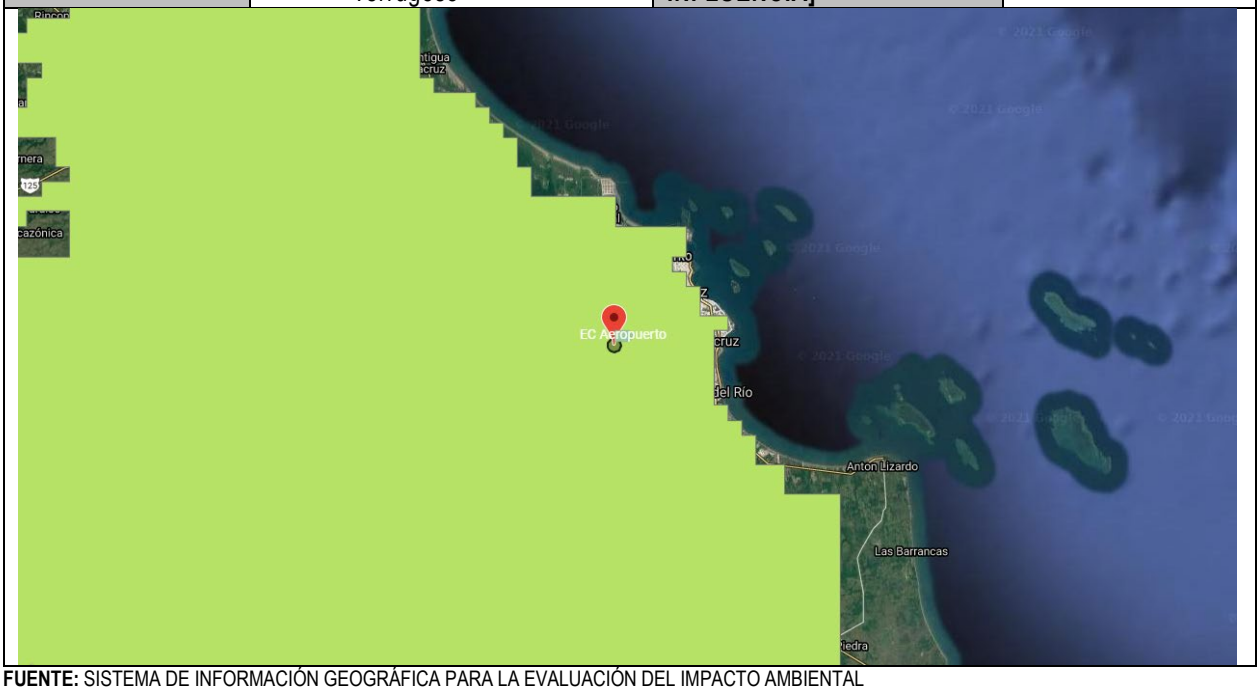
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.47. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago hocicudo mayor	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



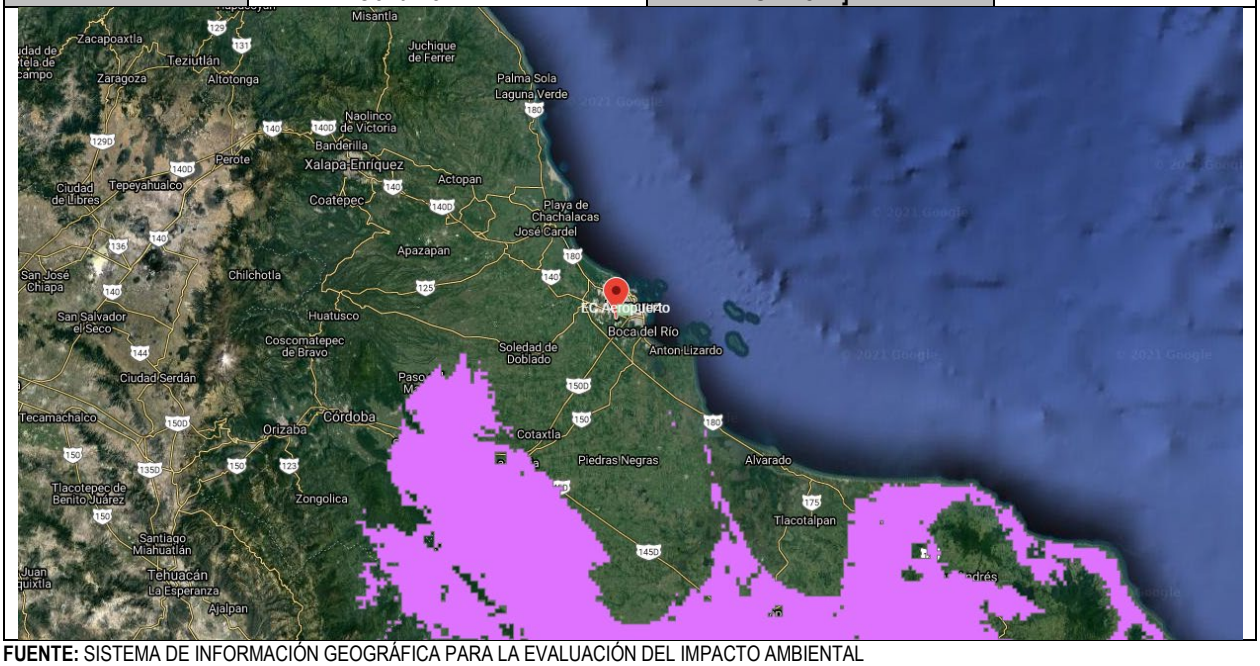
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.48. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago de labio verrugoso	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si



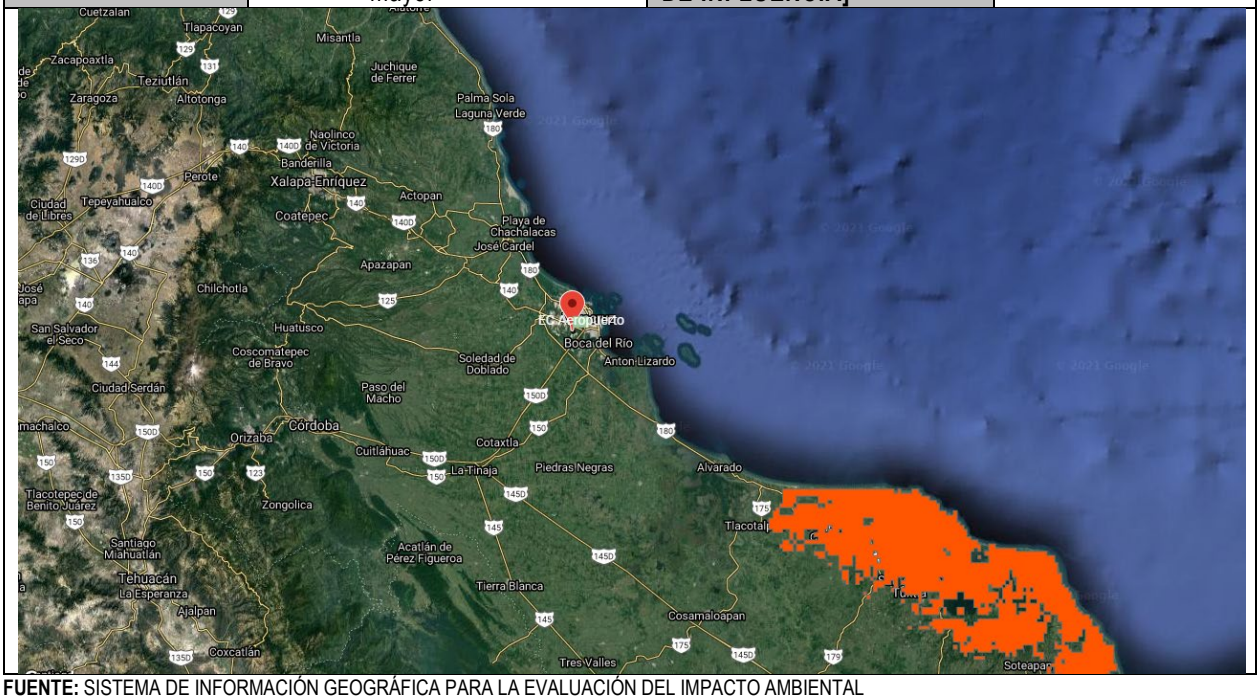
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.49. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago lanza de Cozumel	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



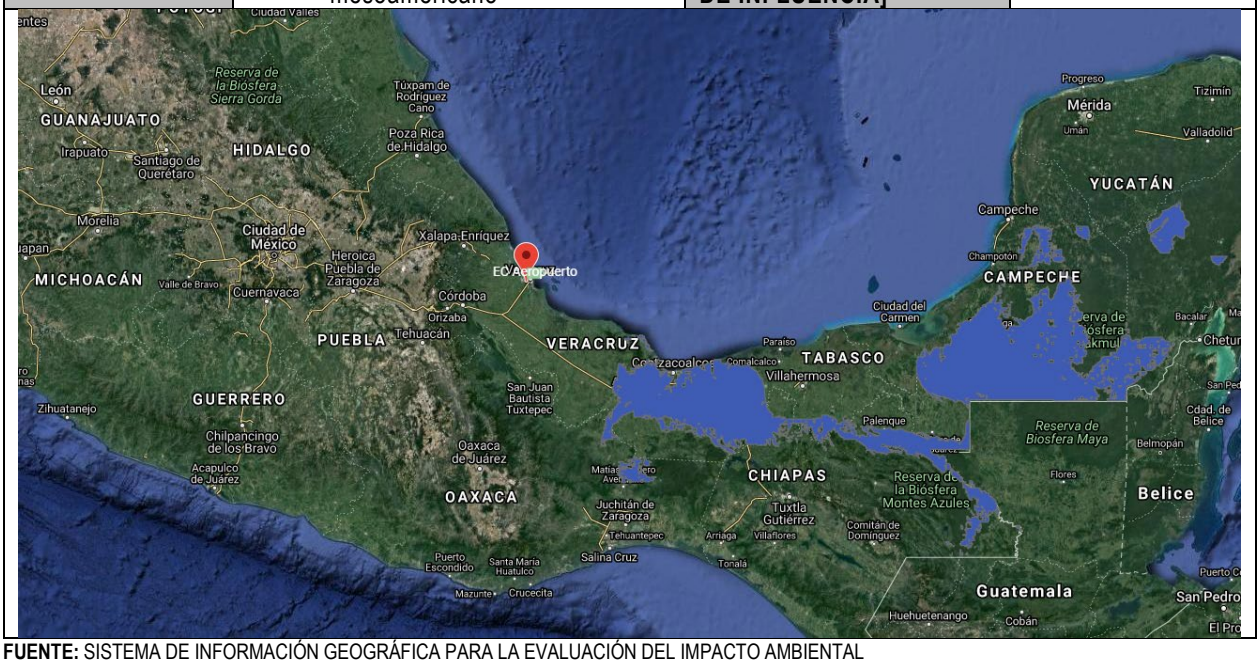
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.50. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNATa			
ESPECIE	Murciélago lomo pelón mayor	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



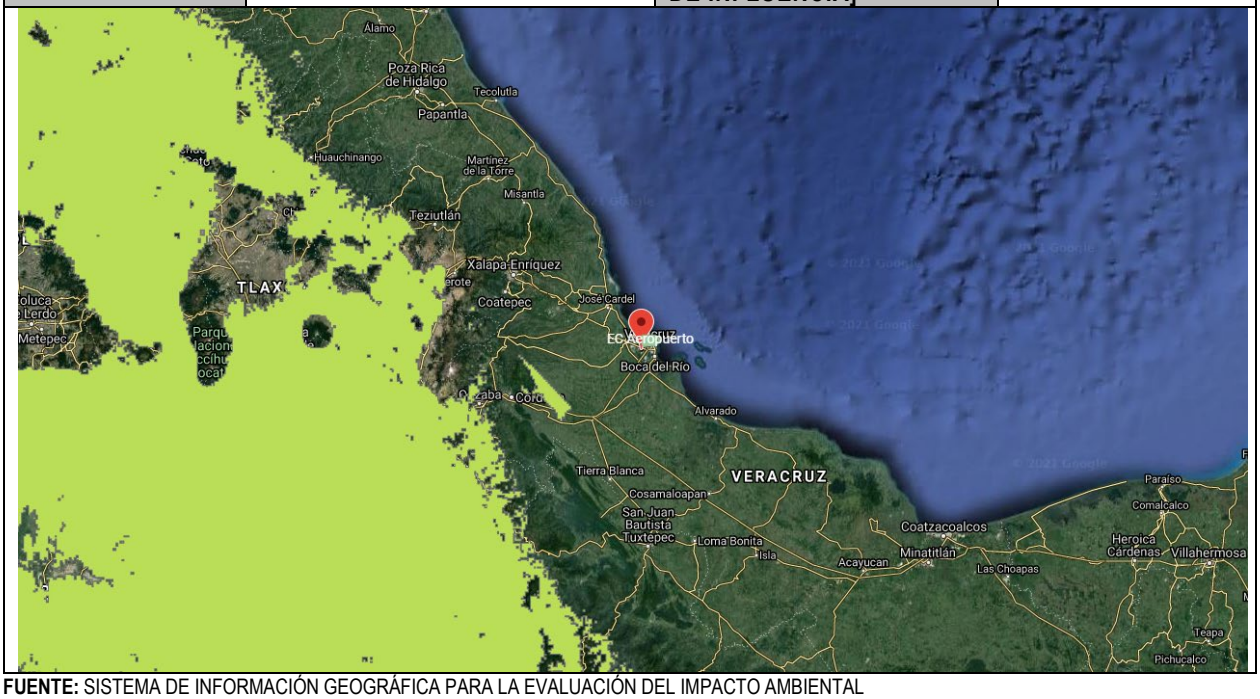
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.51. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago oreja redonda mesoamericano	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



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

TABLA III.4.52. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Murciélago trompudo	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



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

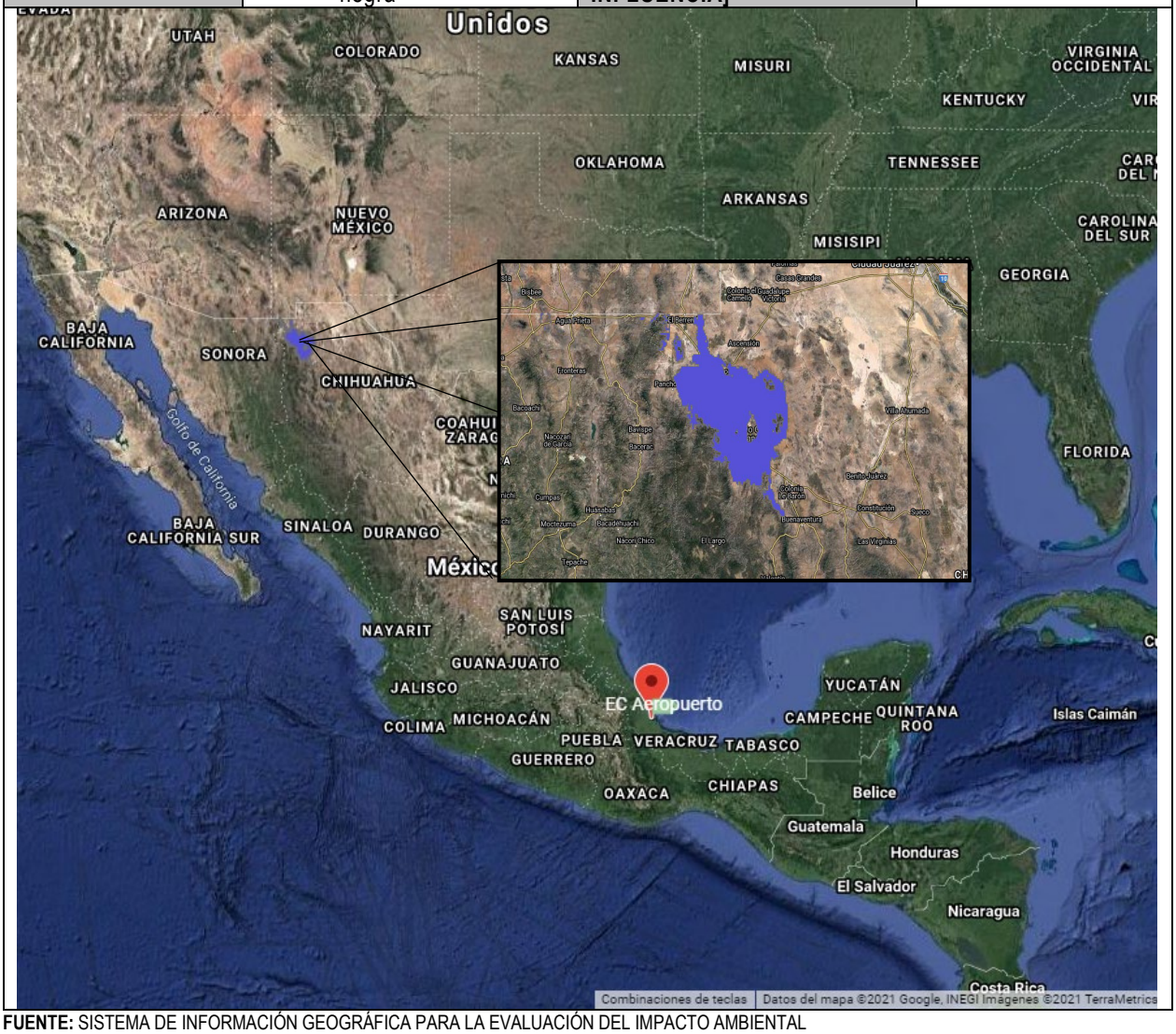
TABLA III.4.53. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Musaraña desértica norteña	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

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

TABLA III.4.54. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Musaraña desértica sureña	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

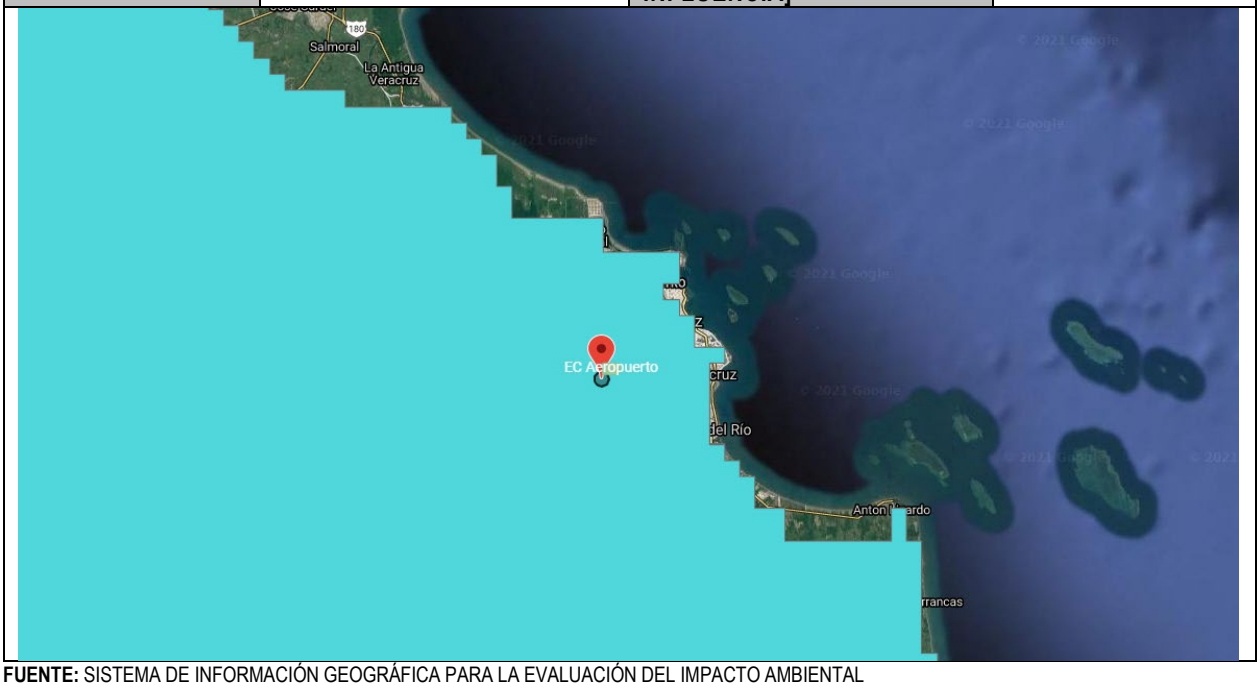
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.55. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Perro llanero cola negra	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No



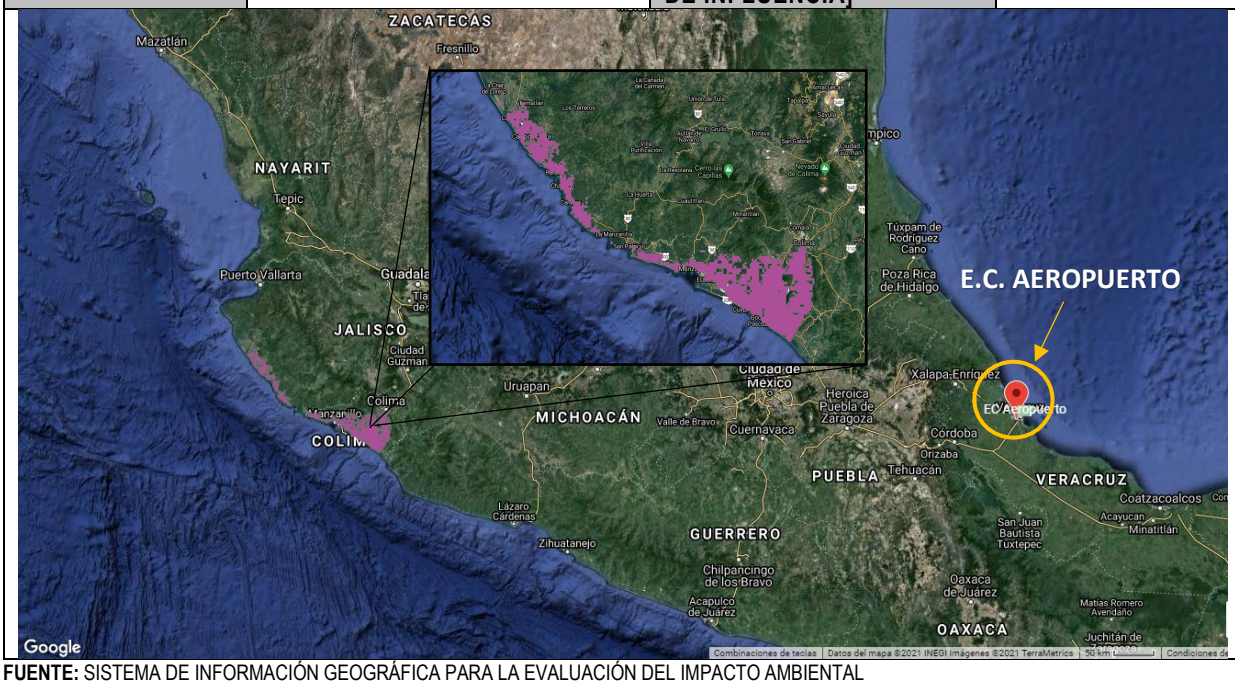
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

TABLA III.4.56. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Puerco espín tropical	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Si



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

TABLA III.4.57. ESPECIES AMENAZADAS POR 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 POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Rata vespertina yucateca	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

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

TABLA III.4.59. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Ratón cosechero dientes pequeños	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

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

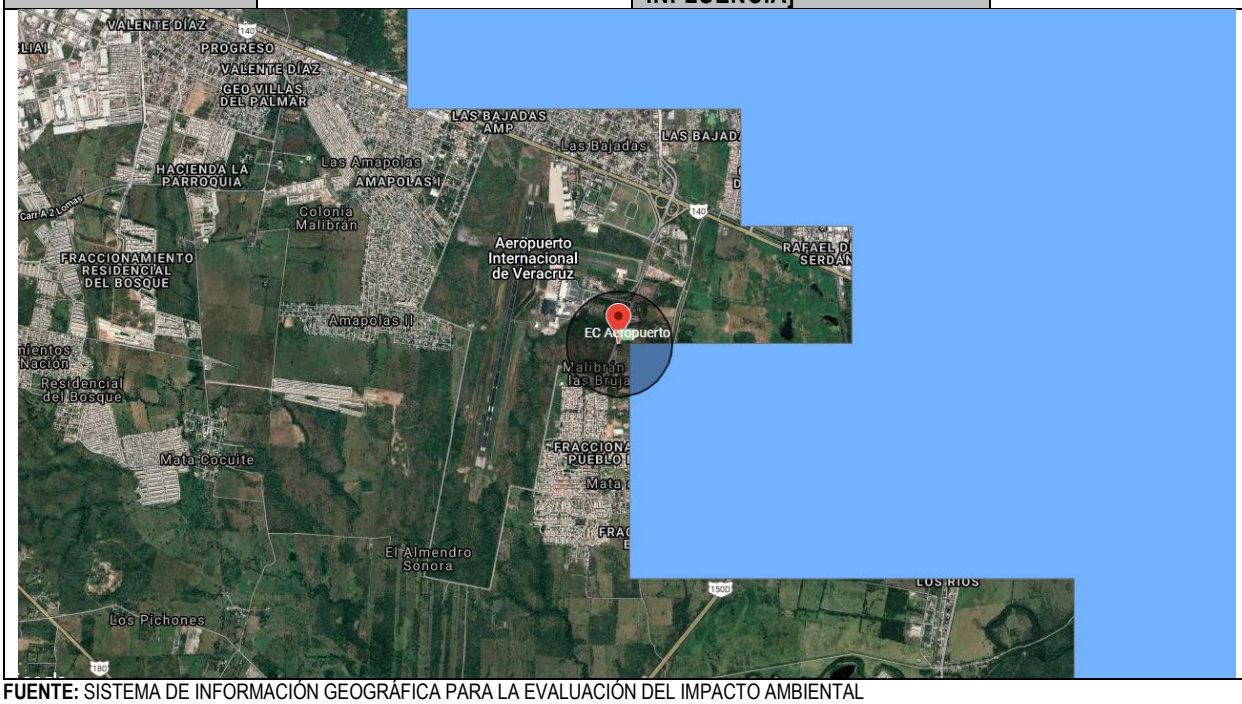
TABLA III.4.60. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Tuza húmeda	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

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

TABLA III.4.61. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Tuza tropical	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

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

TABLA III.4.62. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Vampiro lanudo	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	Sí



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

TABLA III.4.63. ESPECIES AMENAZADAS POR LA NOM-059-SEMARNAT			
ESPECIE	Zorra norteña o desértica	**¿PRESENCIA EN ÁREA DE INFLUENCIA]**	No

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

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 vialidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.	- 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 - Tigrillo
Amenazadas Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.	- Murciélago hocicudo de curazao - Murciélago de labio verrugoso - 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

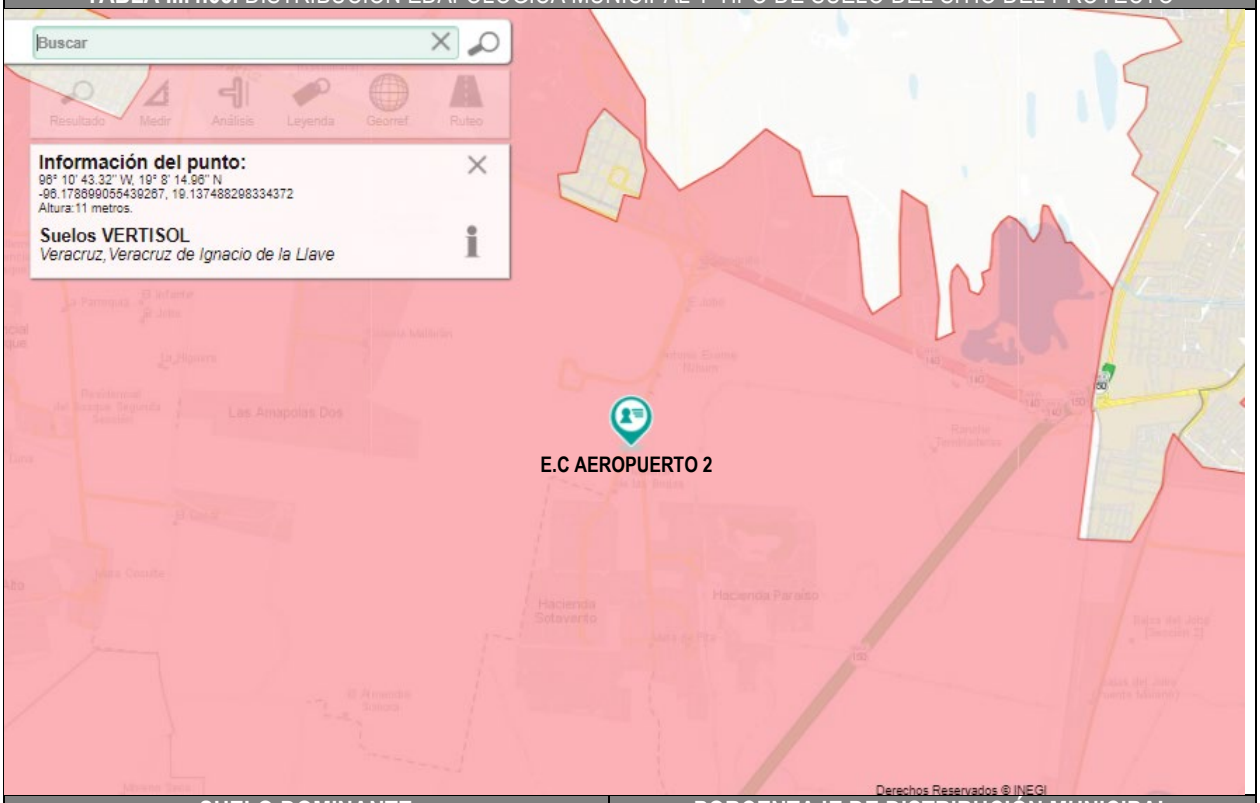
Cabe destacar que el proyecto se encuentra dentro de una zona conurbada, en la cual, aunque se identificó mediante SIGEIA la distribución de dichas especies en el área de influencia, las zonas urbanas con alta alteración antropogénica no tienden a albergar poblaciones endémicas, así mismo, durante los trabajos de campo al predio donde se pretende la instalación de la EC Aeropuerto 2, **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 no prospecta la remoción de individuos arbóreos, construcciones en cauces o riberas de ríos, emisiones conducidas a la atmosfera, descargas de aguas residuales industriales a cuerpos de agua ni ningún otra actividad antropogénica con impacto significativo, no se modificará el microhábitat que pudiera albergar el área de influencia del proyecto.

Por otra parte, no resultan aplicables para el presente proyecto los supuestos establecidos en la NOM-059-SEMARNAT respecto al manejo y aprovechamiento de especies y poblaciones en riesgo, provistas en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en los artículos 85 y 87 de la Ley General de Vida Silvestre.

SUELO

La distribución edafológica característica del municipio de Veracruz, Ver y donde se pretende la instalación de la Estación Aeropuerto 2, se presenta en la siguiente tabla:

TABLA III.4.65. DISTRIBUCIÓN EDAFOLOGICA MUNICIPAL Y TIPO DE SUELO DEL SITIO DEL PROYECTO



SUELO DOMINANTE	PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL
Vertisol	52 %
Arenosol	21 %

FUENTE: PRONTUARIO DE INFORMACIÓN MUNICIPAL (Veracruz, Ver) INEGI, 2005| MAPA DIGITAL INEGI

De acuerdo con el Mapa Digital del INEGI, la totalidad del predio donde se pretende instalar la Estación corresponde a tipo Vertisol. De acuerdo con la Base referencial mundial del recurso suelo de la Organización de las Nacionales Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2008)[10], los Vertisoles son suelos muy arcillosos, que se mezclan, con alta proporción de arcillas expandibles. Estos suelos forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo cuando se secan, lo que ocurre en la mayoría de los años.

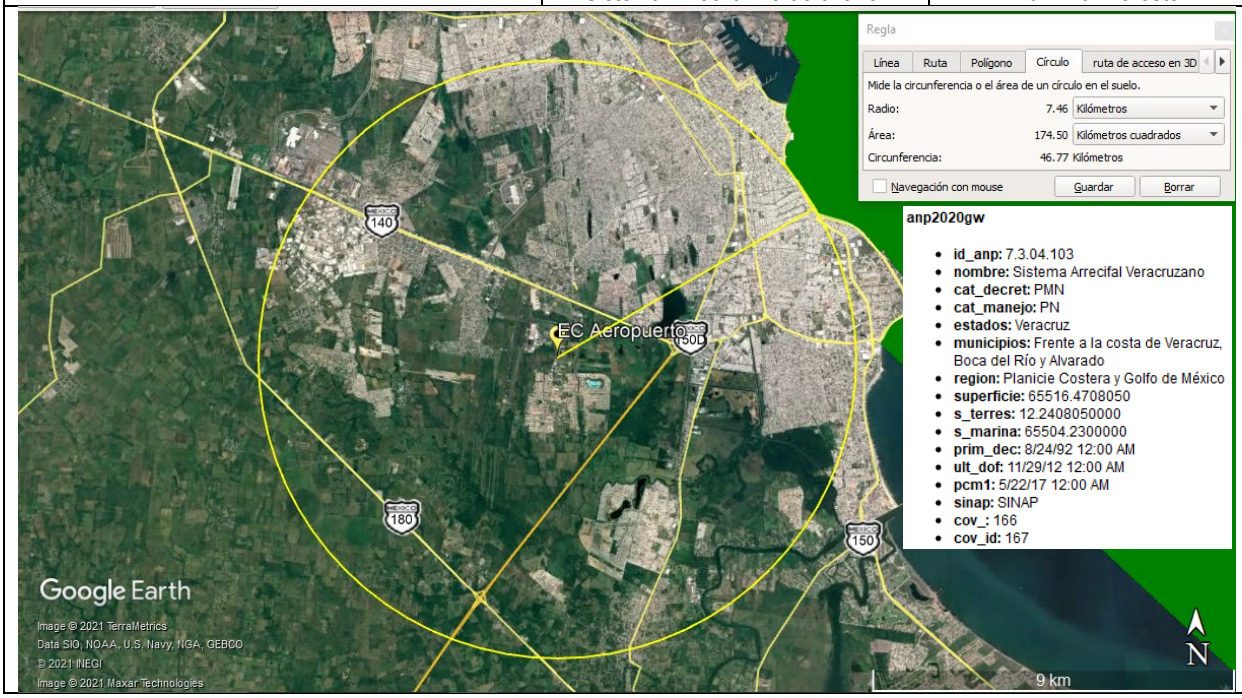
[10] Recuperado de: http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf [pág.- 96-97]

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 Aeropuerto 2 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[11] FEDERAL	Sistema Arrecifal Veracruzano	7.46 km al Noreste

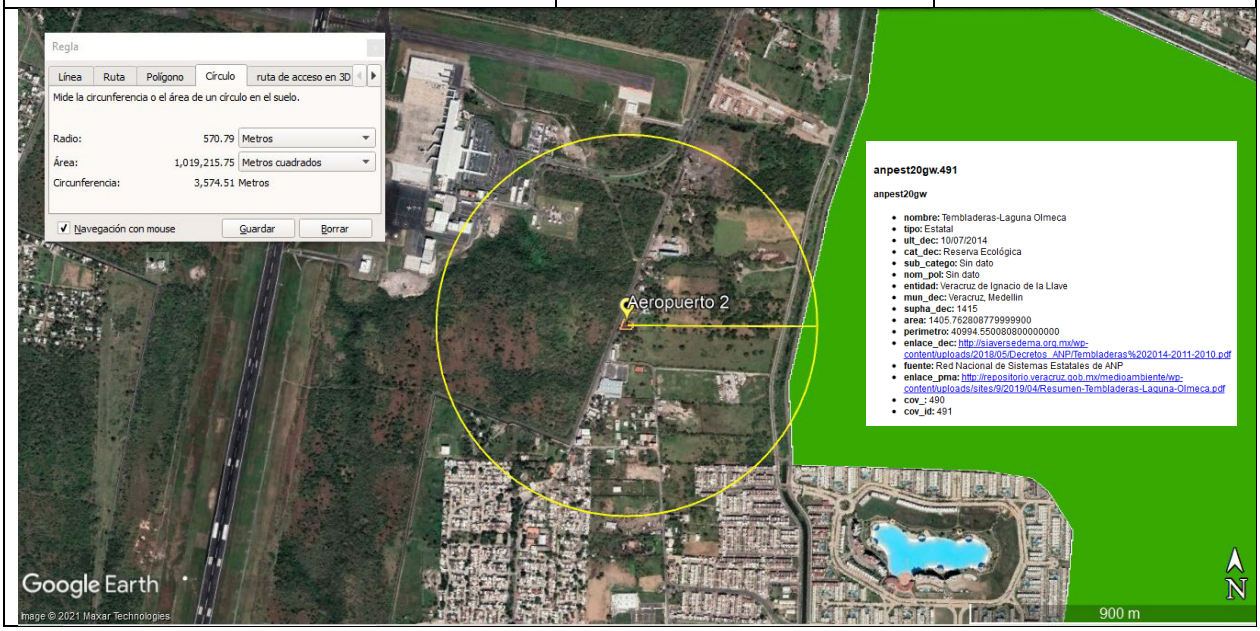


FUENTE: METADATOS CONABIO

[11] ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

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

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
ANP[12] ESTATAL	Tembladeras Laguna Olmeca	570.79 m al Este

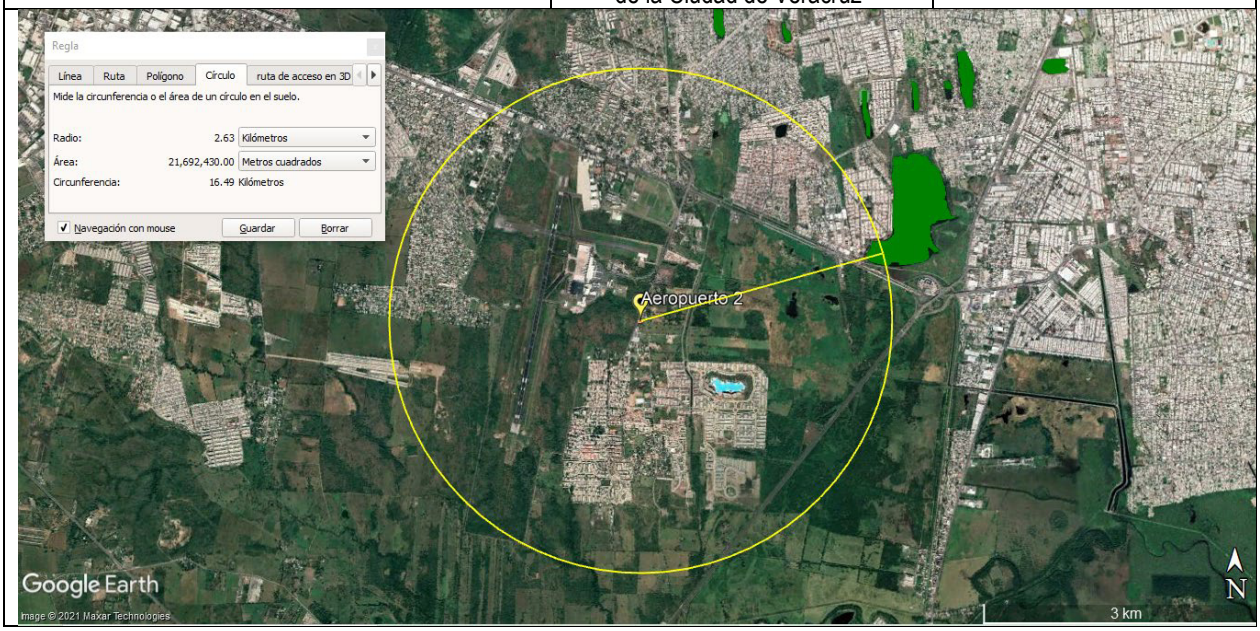


FUENTE: METADATOS CONABIO

[12] ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

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

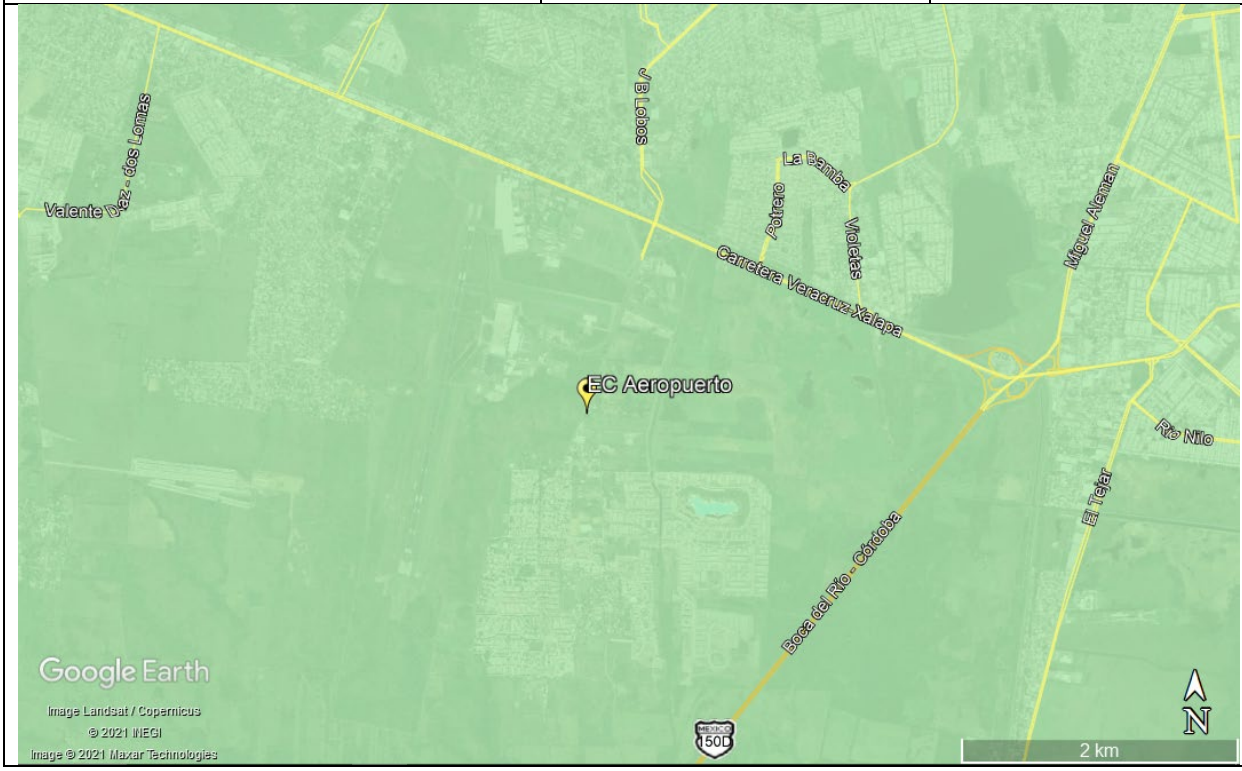
TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
SITIO RAMSAR	Sistema de Lagunas Interdunarias de la Ciudad de Veracruz	2.63 km al Este



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	Centro de Veracruz	Dentro



FUENTE: METADATOS CONABIO

De acuerdo con el análisis gráfico anterior, **el sitio de pretendida ubicación de la Estación Aeropuerto 2 no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal, estatal y/o municipal, así como sitios de conservación y preservación de humedales RAMSAR**.

Sin embargo, en el análisis grafico 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** en la región del **Centro de Veracruz** la cual está formada por una "extensión" del eje neovolcánico al este del volcán Cofre de Perote, que parte la Planicie costera del Golfo en dos mitades. Con el único manchón de selvas bajas en la vertiente del Golfo (exceptuando la parte norte de la Península de Yucatán), la región tiene adicionalmente 18 tipos de vegetación y una variación de pisos altitudinales de 0 a 4400 msnm en una distancia lineal de aprox. 85km.

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	Centro de Veracruz	528

FUENTE: METADATOS CONABIO

Su vegetación se compone principalmente de Matorral xerófilo, bosque de coníferas y encino, bosque mesófilo. El centro de Veracruz es una región crítica (cuello de botella) para aprox. 236 spp migratorias Neotropicales de relevancia a escala mundial. Posee además poblaciones de unas doce especies de aves endémicas o de distribución restringida, y cuatro de las 19 especies de aves enlistados para México en el libro rojo de la IUCN. Posee, además ca. 34% de las especies de la NOM-059.

De acuerdo con lo anterior el presente proyecto por el giro 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

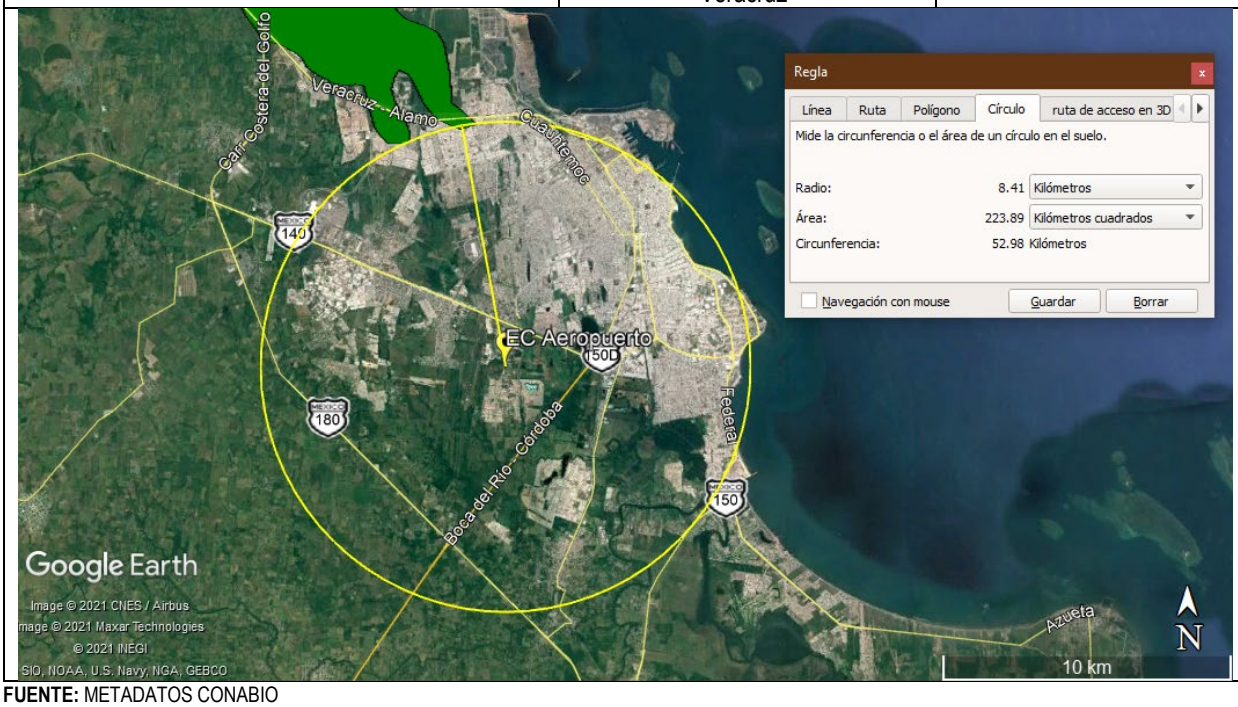
De acuerdo con la SEMARNAT las Regiones Terrestres Prioritarias de México, delimitadas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO),

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.

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 Aeropuerto 2 no se encuentra dentro de ninguna de las Regiones Terrestres Prioritarias, 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	Dunas costeras del centro de Veracruz	8.41 km al Norte



FUENTE: METADATOS CONABIO

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 Aeropuerto 2, se encuentra dentro de una de las Regiones Marinas Prioritarias establecidas en el país de nombre ''Laguna Verde Antón Lizardo'', en la siguiente tabla se puede observar la ubicación de la planta respecto a la RMP.

TABLA III.4.72. REGIONES MARINAS PRIORITARIAS MÁS PROXIMAS AL SITIO DEL PROYECTO

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
RMP	Laguna Verde-Antón Lizardo	Dentro

FUENTE: METADATOS CONABIO

Dicha región cuenta con una superficie de 3,657 km², en el Estado de Veracruz. De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, consta de lagunas con vegetación conservada (humedales), zonas oceánicas, marismas, esteros y bahías. Dentro de su vegetación se identifican moluscos, poliquetos, equinodermos, crustáceos, peces, tortugas, aves, mamíferos marinos, manglares, tulares, carrizales, popales, entre otros.

Entre sus aspectos económicos destacan el hecho de ser una zona turística y hotelera importante (Puerto de Veracruz, Villa Rica y Chachalacas); pesca organizada en cooperativas con explotación de ostión, jaiba y lisa, además de tener también importante actividad petrolera, industrial y urbana.

La problemática reportada por la CONABIO en esta región consiste en la modificación del entorno (tala de manglar y dragado), alteración de cuencas con cambios hidrológicos e influencias de la planta nucleoeléctrica; contaminación por petróleo, aguas residuales, agroquímicos, fertilizantes y desechos industriales; uso de recursos, específicamente

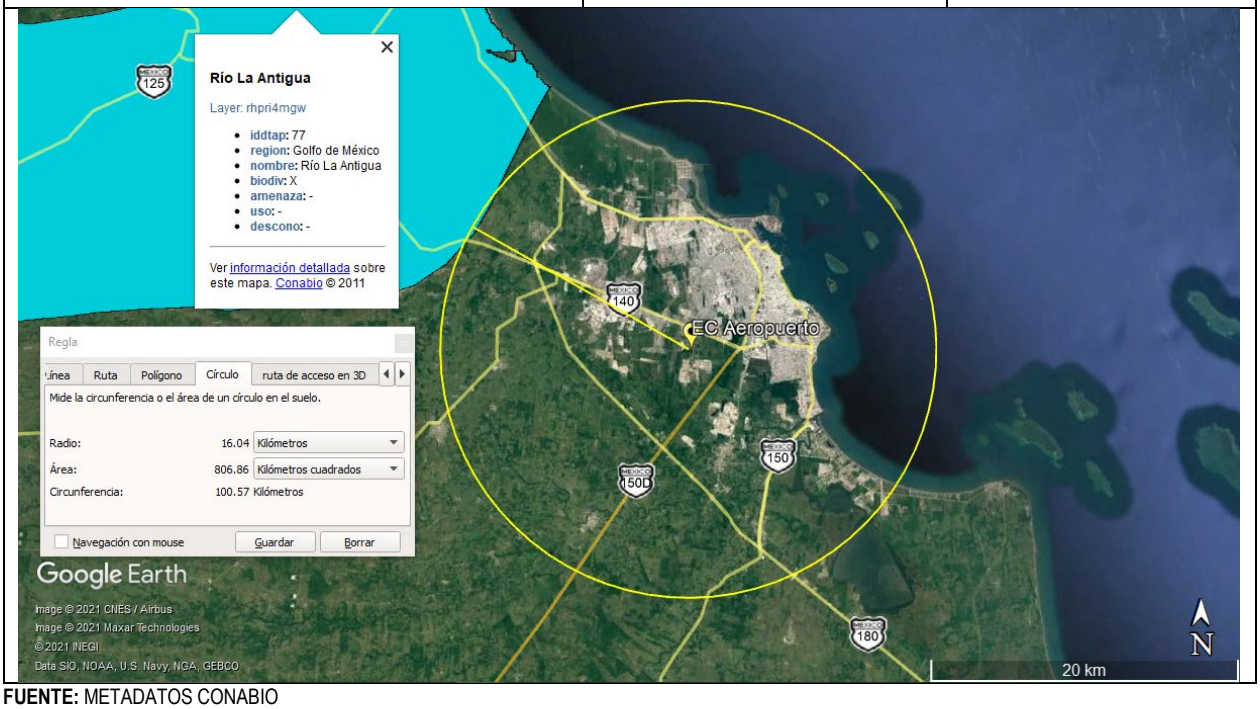
presión del sector pesquero sobre el ostión y robalo, y del sector turístico sobre arrecifes coralinos, además de la existencia de pesca ilegal en la zona.

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 en la siguiente **tabla** se puede observar que el sitio dónde se prospecta la instalación de la Estación Aeropuerto 2 no se encuentra dentro de ninguna región siendo la más próxima a 16.04 km al Noroeste de la estación.

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

TIPO DE REGIONALIZACIÓN BIÓTICA	IDENTIFICACIÓN	LOCALIZACIÓN
RHP	Río La Antigua	16.04 km al Noroeste

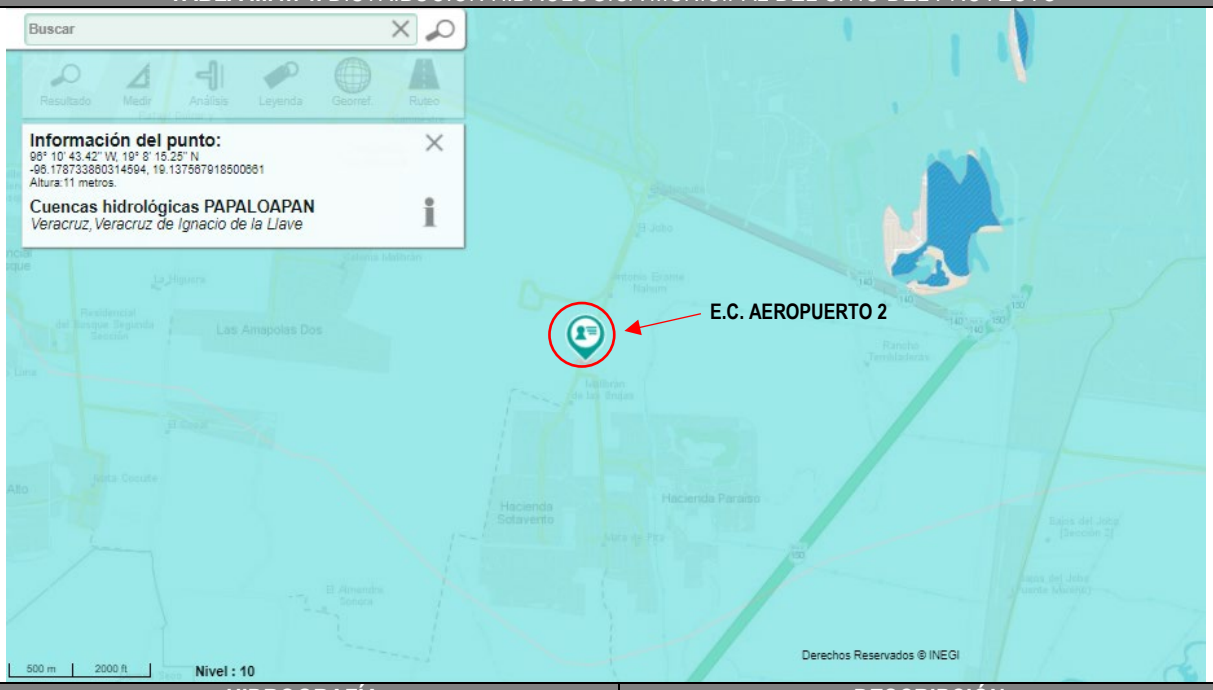


FUENTE: METADATOS CONABIO

HIDROLOGÍA

La clasificación hidrológica conforme a la hidrografía del municipio de Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave y donde se pretende la instalación de la Estación Aeropuerto 2, se presenta en la siguiente tabla:

TABLA III.4.74. DISTRIBUCIÓN HIDROLÓGICA MUNICIPAL DEL SITIO DEL PROYECTO



HIDROGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
REGIÓN HIDROLÓGICA	PAPALOAPAN (100%)
CUENCA	RIO JAMAPA Y OTROS (100%)
SUBCUENCA	R. SAN FRANCISCO-PUERTO DE VERACRUZ (79%), R. PASO DE OVEJAS Y R. JAMAPA (8%)
CORRIENTES DE AGUA	NO APLICABLE

FUENTE: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave (INEGI, 2009) | MAPA DIGITAL INEGI

Cabe puntualizar que dentro del predio y a proximidad inmediata a la poligonal de pretendida ubicación de la Estación Aeropuerto 2 no existen bienes de aguas nacionales considerados como tal por la Ley de Aguas Nacionales.

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 Costera de Veracruz [región Golfo-Centro] el cual se encuentra en condición de **sin disponibilidad**. El Costera de Veracruz (clave 3006) se localiza en la Región Hidrológica 28 Papaloapan, en las cuencas hidrológicas de los ríos Actopan, La Antigua y Jamapa. El acuífero Costera de Veracruz, es de tipo libre, heterogéneo y anisotrópico, tanto en sentido horizontal como vertical, constituido, en su porción superior, por sedimentos aluviales, fluviales, eólicos, areniscas y conglomerados, depositados tanto en los subálveos de las corrientes fluviales como en la planicie costera y pie de montes. La porción inferior del acuífero está conformada por rocas volcánicas y calizas, que presentan permeabilidad secundaria por fracturamiento y disolución en el caso de las calizas.

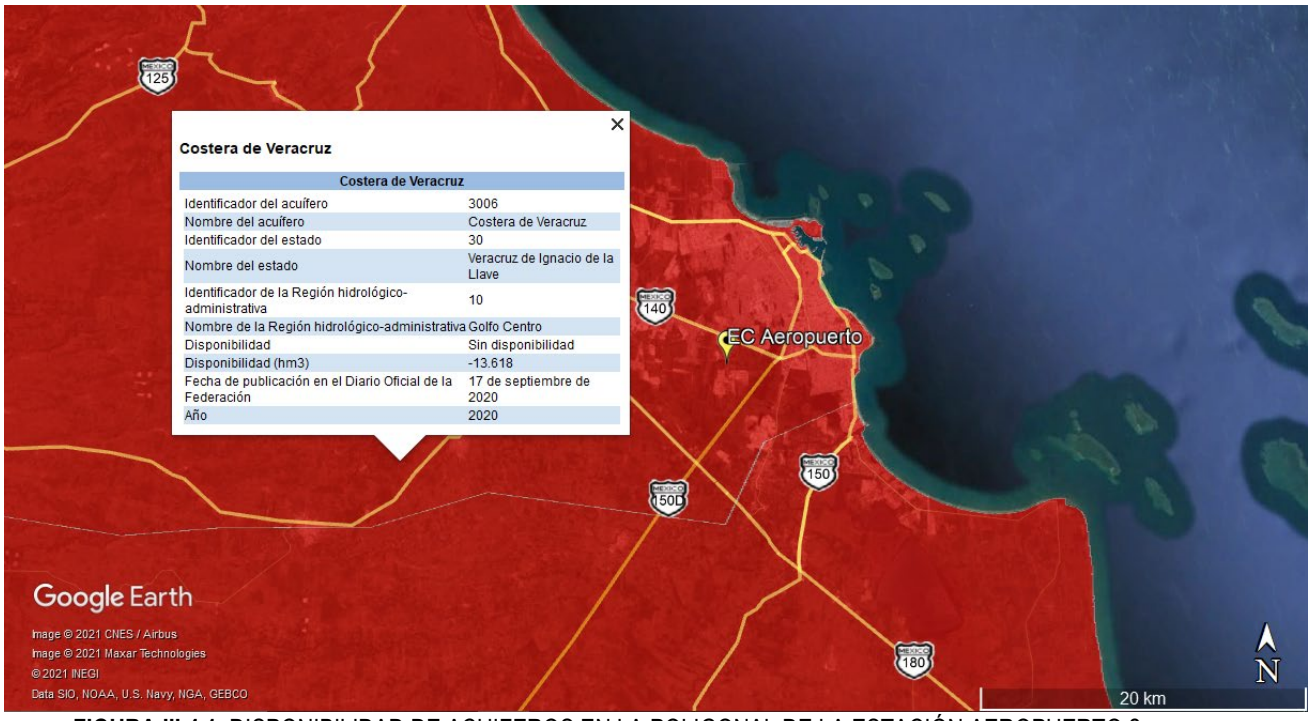


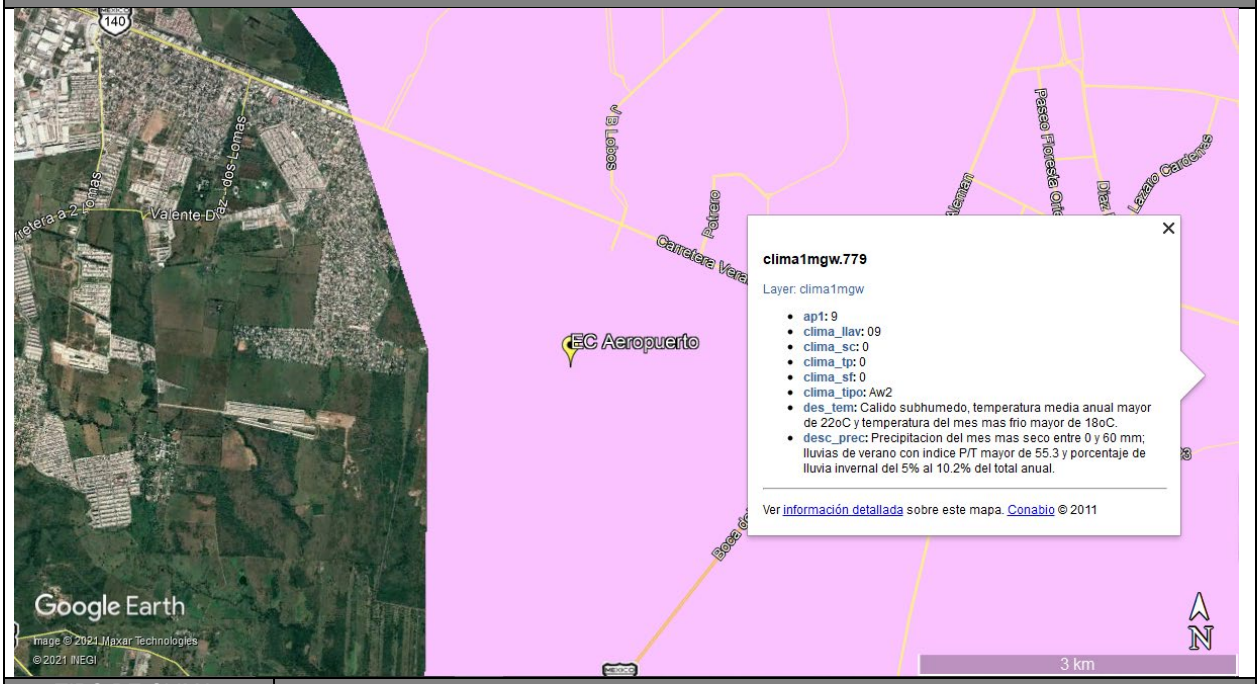
FIGURA III.4.1. DISPONIBILIDAD DE ACUIFEROS EN LA POLIGONAL DE LA ESTACIÓN AEROPUERTO 2
FUENTE: METADATOS CONAGUA

CLIMATOLOGÍA

El clima está constituido por un conjunto interrelacionado de fenómenos meteorológicos sobre la superficie terrestre. El clima se determina a partir de la presión atmosférica, la temperatura, la precipitación, los vientos, y la humedad. De acuerdo al sistema de clasificación de Köopen, modificado por E. García (1987) para la República Mexicana, Los climas que predominan en Veracruz son cálido subhúmedo 53.5% y cálido húmedo 41%, estos se localizan en la Llanura Costera del Golfo Norte y Sur; el 3.5% presenta clima templado húmedo, el cual se localiza en las partes altas de las zonas montañosas y el 1.5% presenta clima templado, localizado también en las partes altas de la montaña; el 0.5% es seco y semiseco localizado en la región oeste del estado; y finalmente, un pequeño porcentaje (0.05%) es clima muy frío y se encuentra en las partes altas del Pico de Orizaba y Cofre de Perote.

La región en la cual se pretende la ubicación de la Estación Aeropuerto 2 corresponde a un clima tipo Cálido subhúmedo Aw cuyos atributos se describen en la siguiente tabla:

TABLA III.4.75. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL - CLIMA PREDOMINANTE.



TIPO DE CLIMA [Köppen]	CARACTERÍSTICAS
Aw2	Rango de temperatura: 24-26 °C Rango de precipitación: 1100-1600 mm Clima: Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (57%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (43%)

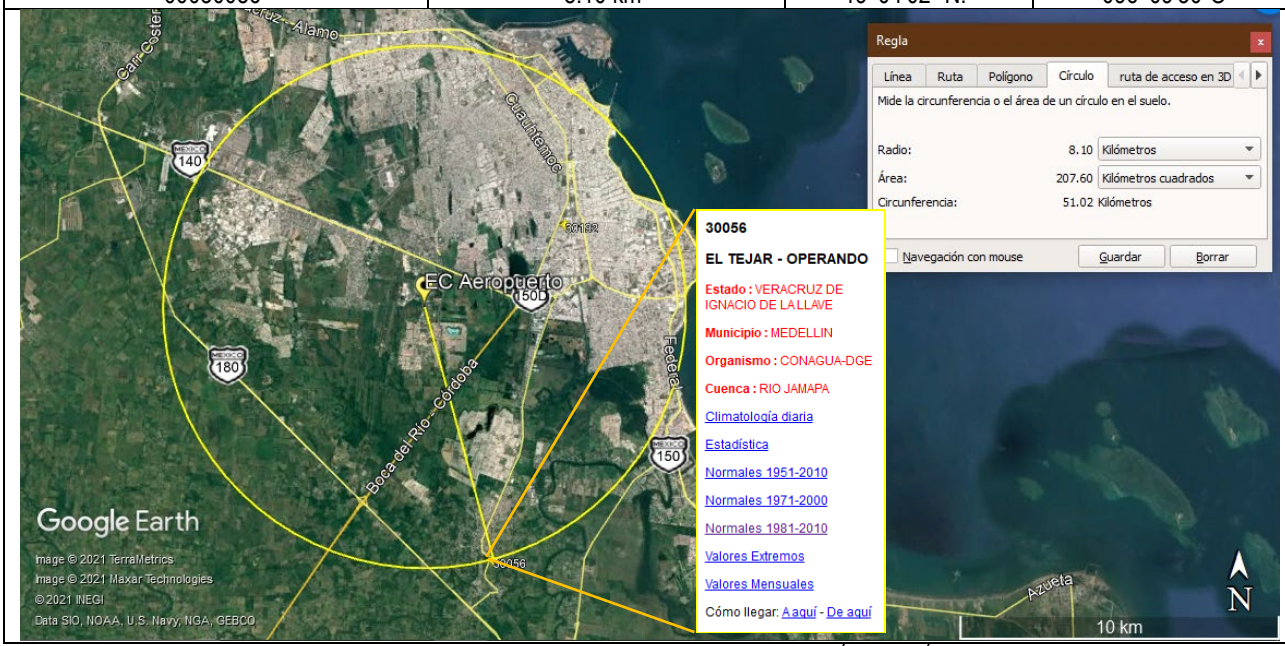
FUENTE: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Veracruz, Veracruz de Ignacio de la Llave (INEGI, 2009) | METADATO CLIMAS DEL CATÁLOGO DE METADATOS GEOGRÁFICOS-CONABIO

Respecto a los históricos climatológicos del sitio de estudio, se realizó la investigación a través de fuentes oficiales y bases de datos de estaciones meteorológicas cercanas al sitio del proyecto, con apoyo de los metadatos del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA se localizaron las estaciones que dieron acceso a los normales registradas, con la finalidad de obtener datos que mejor describan las características climáticas del sitio donde se localizará la instalación.
Para determinar los parámetros históricos de temperatura y precipitación, se utilizaron datos de la estación climatológica SMN-00030056 El Tejar, Veracruz de Ignacio de la Llave del Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

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

TABLA III.4.76. ESTACION CLIMATOLÓGICA SMN DE REFERENCIA

ID ESTACIÓN	PROXIMIDAD	GEORREFERENCIA	
00030056	8.10 km	19°04'02" N.	096°09'30"O



FUENTE: Servicio Meteorológico Nacional Veracruz de Ignacio de la Llave, Ver (SMN 2015 | INFORMACIÓN ESTADÍSTICA CLIMATOLOGICA DE LA CONAGUA)

TABLA III.4.77. ESTACION CLIMATOLÓGICA SMN DE REFERENCIA

ID ESTACIÓN	PROXIMIDAD	GEORREFERENCIA	
00030056	8.10 km	19°04'02" N.	096°09'30"O

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00030056 EL TEJAR LATITUD: 19°04'02" N. LONGITUD: 096°09'30" W. ALTURA: 10.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	26.0	27.1	29.4	32.0	33.7	33.1	31.9	31.9	31.4	30.3	28.5	26.5	30.2
MAXIMA MENSUAL	29.4	29.7	33.3	34.9	36.2	35.6	33.4	33.5	33.7	32.7	31.0	28.8	
AÑO DE MAXIMA	1989	1986	1991	1994	1991	2010	1994	1991	1996	1984	1985	1992	
MAXIMA DIARIA	37.5	38.0	45.0	44.0	43.0	42.0	43.0	38.0	37.0	37.0	36.0	35.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	19/1988	15/1990	04/1983	21/1984	03/1984	30/1992	02/1992	02/1990	23/2005	15/1984	09/1985	28/1981	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	20.8	21.7	23.7	26.1	28.1	28.1	27.1	27.1	26.7	25.5	23.5	21.5	25.0
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	15.6	16.3	17.9	20.2	22.5	23.1	22.2	22.3	22.1	20.7	18.5	16.6	19.8
MINIMA MENSUAL	11.9	14.7	15.7	17.3	21.1	21.6	20.6	20.7	20.2	18.4	16.6	13.8	
AÑO DE MINIMA	1996	1988	2010	1987	1998	1996	1986	1996	1994	1987	1981	2003	
MINIMA DIARIA	6.5	8.0	9.0	10.0	17.0	19.0	13.5	18.0	13.0	12.0	10.5	6.0	
FECHA MINIMA DIARIA	14/1996	20/1988	06/1987	01/1987	02/1996	26/2001	02/1987	11/1984	14/1983	25/2007	30/1986	25/1989	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
PRECIPITACION													
NORMAL	23.1	15.5	10.9	22.8	64.2	255.9	386.7	366.3	322.9	165.8	55.0	30.2	1,719.3
MAXIMA MENSUAL	99.2	66.0	65.2	112.7	278.6	543.5	782.6	653.7	625.2	851.0	231.5	186.6	
AÑO DE MAXIMA	2000	2009	1998	1998	1984	2002	2006	1992	2010	2005	1994	1984	
MAXIMA DIARIA	40.0	44.0	23.0	81.0	140.1	180.0	211.5	201.0	175.5	357.0	132.0	132.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	07/2003	22/2009	18/1984	21/1998	26/1984	11/1984	13/1985	05/1992	17/2010	05/2005	23/1994	14/1991	
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	76.9	85.3	117.2	140.9	158.0	147.9	140.3	127.8	106.6	99.9	78.6	68.2	1,347.6
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
NUMERO DE DIAS CON													
LLUVIA	4.2	2.9	2.6	2.8	5.2	13.7	17.8	18.3	16.7	10.6	6.5	4.8	106.1
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
NIEBLA	5.8	4.8	2.7	1.3	1.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.6	1.6	3.8	22.9
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
TORMENTA E.	0.4	0.5	0.4	0.9	1.7	4.7	8.4	8.2	5.5	1.9	0.6	0.7	33.9
AÑOS CON DATOS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	

FUENTE: Servicio Meteorológico Nacional Veracruz de Ignacio de la Llave, Ver (ESTACIÓN SMN-00030056 DE LA CONAGUA)

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

TABLA III.4.78. RESUMEN DE PARÁMETROS CLIMATOLÓGICOS DEL SITIO DE ESTUDIO

SMN-00030056 EL TEJAR, VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE (1981-2010)	TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL	30.2 °C
	TEMPERATURA MEDIA ANUAL	25.0°C
	TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL	19.8 °C
	PRECIPITACIÓN ANUAL	1719.3 mm
	EVAPORACIÓN TOTAL	1347.6
	NO. DE DIAS CON LLUVIA	106.1
	NO DE DIAS CON NIEBLA	22.9
	NO DE DIAS CON GRANIZO	0.0
	NO. DE DIAS CON TORMENTAS E.	33. 9

FUENTE: CONDENSADO DE INFORMACIÓN METEOROLÓGICA DE LAS NORMALES CLIMATOLOGICAS REPORTADAS POR LA ESTACIÓN SMN-00030056 DE LA 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 Aeropuerto 2, los cuales fueron identificados mediante el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

TABLA III.4.79. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD DEL PROYECTO A FENOMENOS PERTURBADORES		
FENOMENOS GEOLÓGICOS		
Terremotos o sismicidad	**SI**	**Zona sísmica tipo B (MEDIO)** Incidencia baja (11.83 %) de sismos superiores a grado 4.1 y 4.8 (magnitud media) 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 medio**
Tormentas eléctricas	**SI**	**Susceptibilidad muy baja**
FENÓMENOS QUIMICO-TECNOLÓGICOS		
Zona de incendios forestales	**NO**	**No susceptible**
Riesgo radiológico	**NO**	**Municipio no próximo de la Central de Laguna Verde (fuera de la planta PERE)**

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.

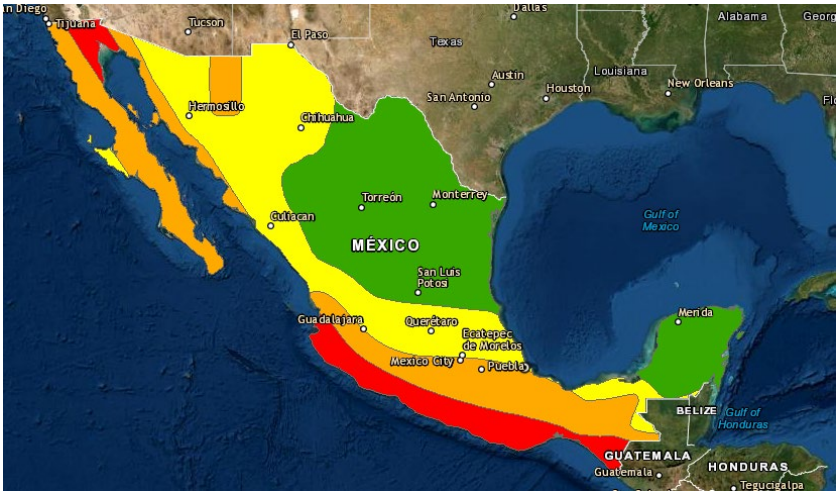


FIGURA III.4.2. REGIONALIZACIÓN SISMICA NACIONAL
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED

De acuerdo con la regionalización sísmica nacional de la Comisión Federal de Electricidad del 2015, presentada en el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, la Estación Aeropuerto 2 se localizaría en una zona sísmica tipo "B", donde se registran sismos poco frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo (ver figura siguiente).

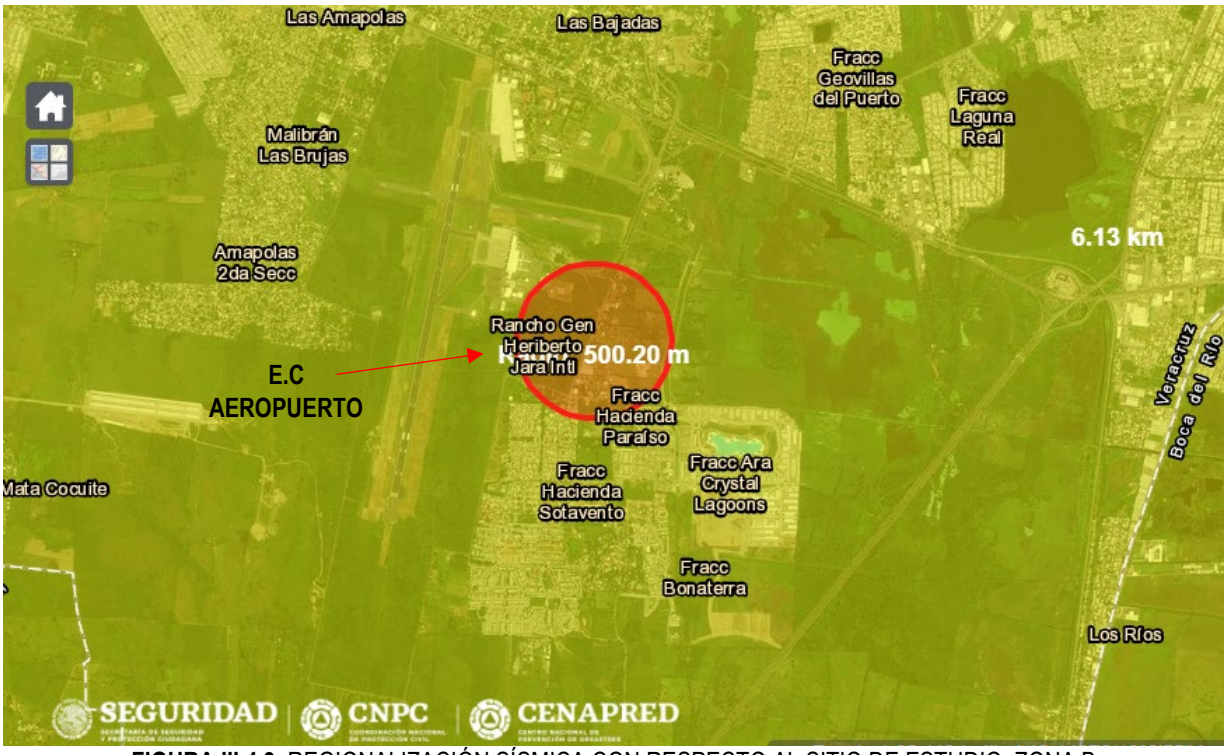


FIGURA III.4.3. REGIONALIZACIÓN SÍSMICA CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO: ZONA B
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS – CENAPRED

A pesar de que la incidencia telúrica en la región se considera **MEDIA**, ésta es considerada poco significativa, esto porque de acuerdo con los datos históricos del Servicio Sismológico Nacional (Instituto de Geofísica, UNAM), en un radio de 100 km con respecto a la ubicación de la localidad donde se pretende localizar la estación, en un periodo de 10 años comprendidos entre 2011-2021, se han registrado únicamente 29 sismos con magnitud entre 4.1 y 4.8 (magnitud media), de un total de 245 sismos (11.83 % de incidencia).

TABLA III.4.80. 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
28/09/2011	05:51:18	4.1	19.76	-96.64	23	29 km al SURESTE de MISANTLA, VER	28/09/2011	10:51:18
14/02/2012	00:52:35	4.5	19.2733	-96.0913	16.1	10 km al NORESTE de VERACRUZ, VER	14/02/2012	06:52:35
17/05/2012	04:29:47	4.2	19.0913	-95.9832	22.4	13 km al ESTE de BOCA DEL RIO, VER	17/05/2012	09:29:47
06/07/2012	00:32:24	4.1	19.4705	-96.548	17.4	21 km al NOROESTE de JOSE CARDEL, VER	06/07/2012	05:32:24
06/01/2015	12:10:41	4.4	19.2837	-96.2592	17.1	15 km al NOROESTE de VALENTE DIAZ, VER	06/01/2015	18:10:41
20/02/2015	06:15:55	4.3	18.488	-95.8973	23.6	17 km al NOROESTE de COSAMALOAPAN, VER	20/02/2015	12:15:55
27/03/2015	21:35:32	4.2	18.9458	-95.6023	16.1	26 km al NORESTE de ALVARADO, VER	28/03/2015	03:35:32
27/03/2015	21:35:34	4.2	18.4653	-95.9362	182.4	19 km al NOROESTE de COSAMALOAPAN, VER	28/03/2015	03:35:34
04/11/2015	16:47:47	4.1	19.002	-95.738	16.1	26 km al NORTE de ALVARADO, VER	04/11/2015	22:47:47
06/11/2015	20:29:50	4.1	19.7332	-96.6963	5	27 km al SURESTE de MISANTLA, VER	07/11/2015	02:29:50
27/06/2016	07:23:55	4.1	18.9423	-95.5917	15	26 km al NORESTE de ALVARADO, VER	27/06/2016	12:23:55
14/10/2016	20:51:48	4.1	18.8665	-96.9872	51.3	4 km al SURESTE de F DE LAS FLORES, VER	15/10/2016	01:51:48
07/02/2017	10:11:04	4.1	19.0353	-95.7532	17.5	29 km al NORTE de ALVARADO, VER	07/02/2017	16:11:04
15/02/2017	03:56:38	4.8	19.3432	-96.2055	16.6	17 km al NOROESTE de VERACRUZ, VER	15/02/2017	09:56:38
30/10/2017	06:07:58	4.3	18.4143	-95.7357	38.7	5 km al NORTE de CARLOS A CARRILLO, VER	30/10/2017	12:07:58
09/09/2018	23:47:08	4.3	19.2107	-96.2323	17	6 km al NOROESTE de VALENTE DIAZ, VER	10/09/2018	04:47:08
06/12/2018	19:19:25	4.4	19.3578	-96.2503	15.1	13 km al ESTE de JOSE CARDEL, VER	07/12/2018	01:19:25
17/12/2018	06:35:02	4.1	18.5555	-95.519	21.5	8 km al SUR de LERDO DE TEJADA, VER	17/12/2018	12:35:02
03/01/2019	00:19:18	4.2	19.4093	-97.0465	5.1	4 km al SUROESTE de XICO, VER	03/01/2019	06:19:18
05/01/2019	03:32:15	4.4	19.3992	-97.0375	7.2	4 km al SUROESTE de XICO, VER	05/01/2019	09:32:15
13/10/2019	20:04:41	4.2	19.0608	-96.247	10	9 km al OESTE de EL TEJAR, VER	14/10/2019	01:04:41
01/12/2019	04:02:33	4.5	19.2455	-95.3157	16.1	70 km al NORESTE de ALVARADO, VER	01/12/2019	10:02:33
13/04/2020	01:00:47	4.4	18.9928	-95.6097	16.6	29 km al NORESTE de ALVARADO, VER	13/04/2020	06:00:47
14/06/2020	22:51:05	4.1	19.0005	-95.6427	17.8	28 km al NORESTE de ALVARADO, VER	15/06/2020	03:51:05
21/07/2020	03:56:21	4.2	19.8868	-96.7022	5	17 km al SURESTE de MISANTLA, VER	21/07/2020	08:56:21
03/08/2020	14:12:18	4.1	18.4335	-96.0632	37.5	23 km al NORESTE de TRES VALLES, VER	03/08/2020	19:12:18
10/09/2020	12:21:37	4.2	18.7013	-96.8312	7.7	17 km al SUROESTE de CUITLAHUAC, VER	10/09/2020	17:21:37
22/10/2020	04:32:29	4.1	19.8003	-96.393	10	48 km al NORTE de JOSE CARDEL, VER	22/10/2020	09:32:29
19/04/2021	19:38:51	4.2	18.91	-95.59	10	24 km al NORESTE de ALVARADO, VER	20/04/2021	00:38:51

FUENTE: SISTEMA SISMOLÓGICO NACIONAL-UNAM

Aunado a lo anterior, se está gestionando ante la Secretaria Protección Civil del estado de Veracruz, la obtención del dictamen técnico de riesgo por uso de suelo en materia de protección civil el cual 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 sé iniciaran los trabajos de construcción hasta su respectiva obtención, de acuerdo a lo establecido por la Ley 856 de Protección Civil y la reducción del riesgo de desastres para el Estado de Veracruz.

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 Página 5 de 28 Laderas, cuya finalidad es identificar las zonas o regiones de México más susceptibles a la ocurrencia de este tipo de fenómenos y facilitar la implementación de medidas preventivas y/o planes de evacuación por parte de las autoridades de Protección Civil. La susceptibilidad es una propiedad de los depósitos de suelos y/o de rocas que indica que tan favorables o desfavorables son las condiciones de éstos, para que pueda ocurrir inestabilidad, y se refiere solamente a factores intrínsecos (condicionantes) a los materiales naturales de la ladera, sin considerar factores desencadenantes, como la precipitación o la sismicidad (Almaguer, 2005; González de Vallejo, 2002; IUGS, 1997; Leroi, 1997; Suárez, 1998).

El Mapa Nacional de Susceptibilidad a la Inestabilidad de Laderas elaborado por la subdirección de Dinámica de Suelos fue integrado con base en el criterio de “multivariables”, en el cual se consideraron como principales factores condicionantes a las capas de geología (litología), topografía (pendientes) y el uso de suelo y vegetación. A dichas capas se les asignaron pesos específicos con base en casos documentados de deslizamientos, principalmente aquellos ocurridos en el estado de Guerrero. Con esta información y con la herramienta de álgebra de mapas se obtuvo el mapa que se muestra en la siguiente figura.

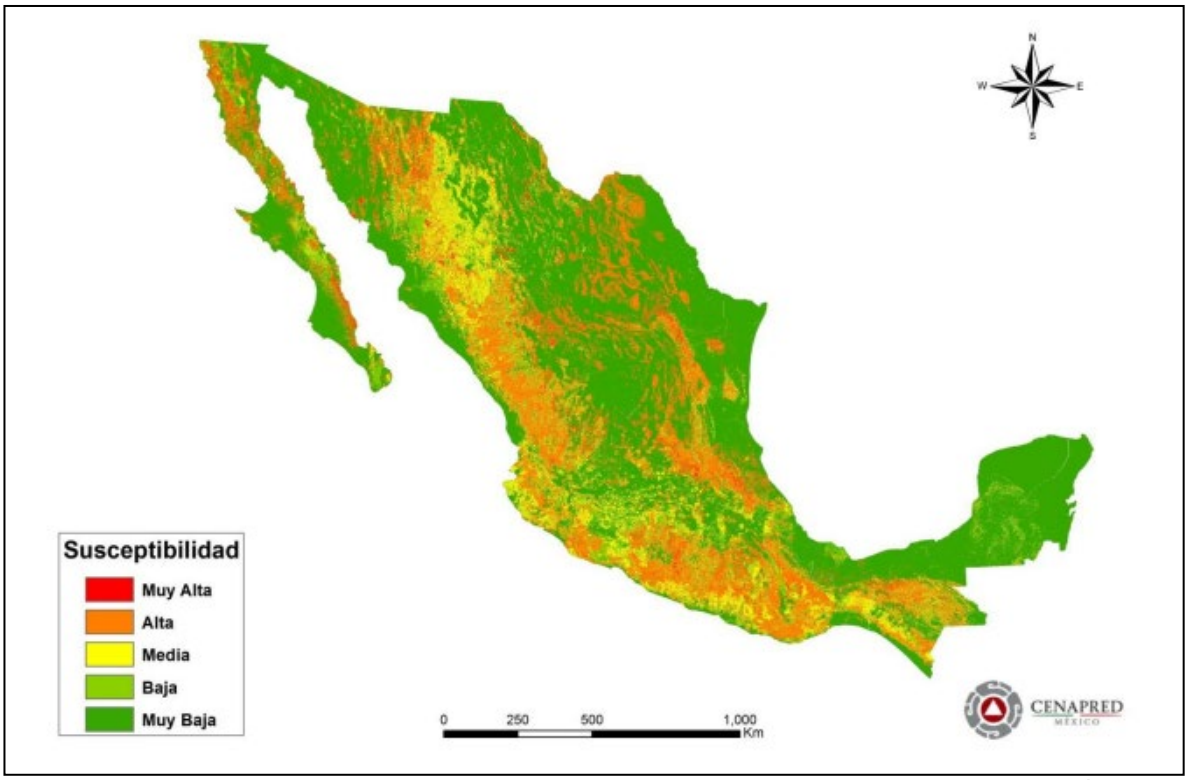


FIGURA III.4.4. MAPA NACIONAL DE SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS **FUENTE:** ANÁLISIS DE UMBRALES DE LLUVIA QUE DETONAN DESLIZAMIENTOS Y SUS POSIBLES APLICACIONES EN UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA POR INESTABILIDAD DE LADERAS. (CENAPRED, 2016)

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 Aeropuerto 2 donde se puede observar que el grado de inestabilidad de la zona es **muy bajo** con respecto del Mapa nacional de susceptibilidad por inestabilidad de laderas del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

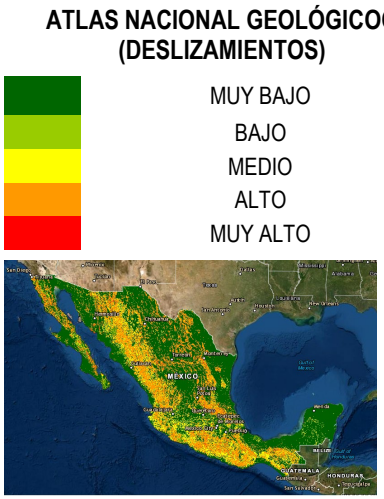


FIGURA III.4.5. MAPA NACIONAL DE SUSCEPTIBILIDAD POR INESTABILIDAD DE LADERAS. **FUENTE:** ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

Un umbral es el nivel mínimo o máximo de alguna cantidad necesaria para que un proceso tenga lugar o un cambio de estado (White et al., 1996). Un umbral mínimo define el nivel mínimo por debajo del cual un proceso no se produce. Un umbral máximo representa el nivel por encima del cual un proceso siempre se produce.

Para deslizamientos detonados por lluvias, los umbrales pueden asociarse a la lluvia, a la humedad del suelo, o a las condiciones hidrológicas que, cuando se alcance o se supere un cierto valor límite, es altamente factible que se desencadene un deslizamiento de tierra. Los umbrales de lluvia se pueden definir en físicos (basado en el proceso, conceptual) o empíricos (basados en registros históricos o estadísticos). Así pues, los valores límite o umbrales relacionados con la cantidad de lluvia, más comúnmente investigados, son: Precipitación total 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 Aeropuerto 2 con respecto de la regionalización por deslizamientos del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED.

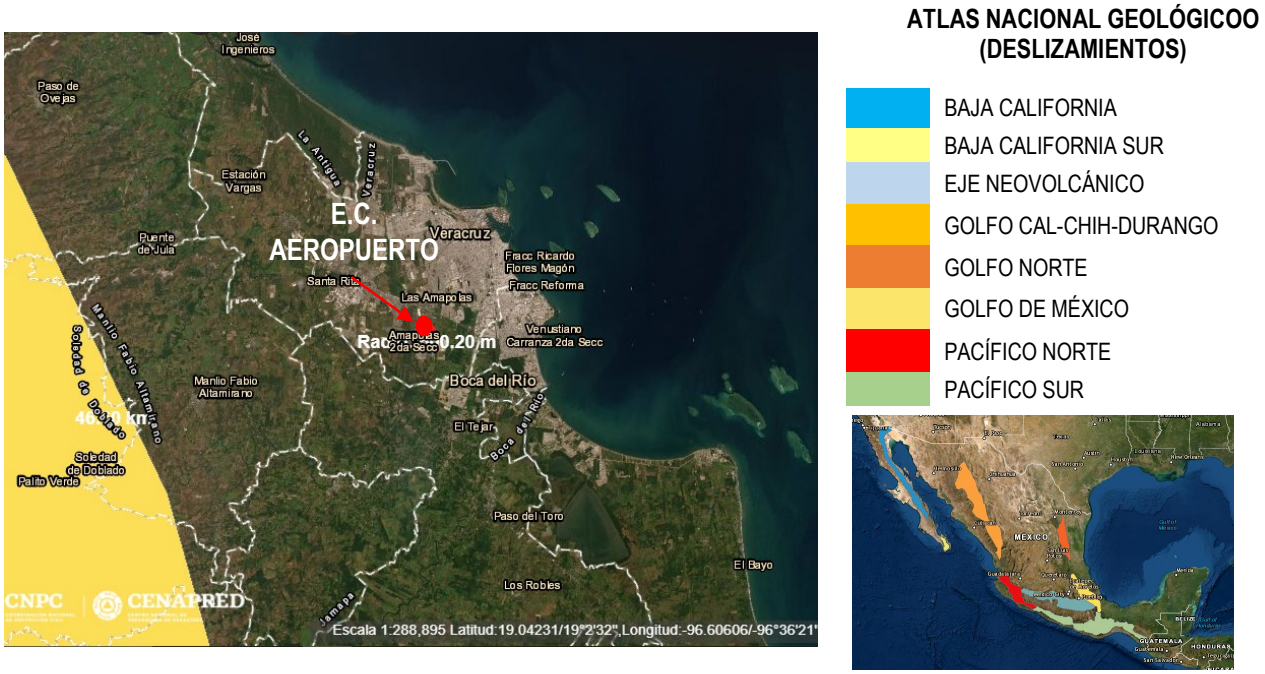


FIGURA III.4.6. REGIONES POTENCIALES DE DESLIZAMIENTO. **FUENTE:** ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

Para fines de la determinación de la primera propuesta de umbrales para los cuales ocurren deslizamientos en las ocho regiones indicadas anteriormente, se revisó la información histórica de casos documentados de deslizamientos detonados por lluvias intensas en las vertientes del Golfo de México (Mendoza y Domínguez, 2006) y del océano Pacífico (Domínguez y Coautores, 2010), así como del norte de la Península de Baja California (García y Coautores, 1999). El análisis de dicha información permitió establecer umbrales preliminares de lluvia acumulada para los cuales es posible que ocurran deslizamientos en esas regiones. Como se puede observar en la figura anterior la región donde se prospecta la instalación de la Estación de gas L.P. para Carburación "Aeropuerto 2" 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 Pacifico.
- La zona Mediterránea-asiática se extiende desde el Océano Atlántico hasta el Océano Pacifico, 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 Popocatépetl[13].

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.

[13] Recuperado el 16 de abril del 2021 de: http://ciencia.unam.mx/leer/851/volcanes-activos-el-popocatepetl

- **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.
- **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 Altotonga únicamente está expuesto a un peligroso de categoría media asociado a la caída de ceniza de 1 cm de espesor por el Volcán Popocatépetl, el cual se identificada como uno de los volcanes más activos de la República Mexicana.

FIGURA III.4.7. 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), de acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos, al Noroeste a 78.40 km (ver figura siguiente) de la ubicación de la estación se encuentran Volcán tipo Escudo el cual es un volcán joven en forma de escudo, coronado por 2 grandes conos de ceniza y campos de lava asociados, ambos llamados Cerro los Atlixcos. Y un Volcán tipo Cono Piroclástico. Este es un Campo Volcánico, llamado Campo Volcánico Naolinco en el estado de Veracruz, el cual consiste en una amplia área de conos piroclásticos cuaternarios dispersos y flujos de lava asociados predominantemente basálticos, específicamente se encuentra ubicado en el rango de la Sierra de Chiconquiaco al norte de Xalapa, originado hace, aproximadamente, 1200 BCE[14] ± 100 años. [15]

[14] Antes de la Era Actual a
[15] Fuente: http://www.veracruz.gob.mx/proteccioncivil/wp-content/uploads/sites/5/2019/03/Progr_Espe_PC_VolcanesVer_CapVulcanismosFEB19-1.pdf pág. 27

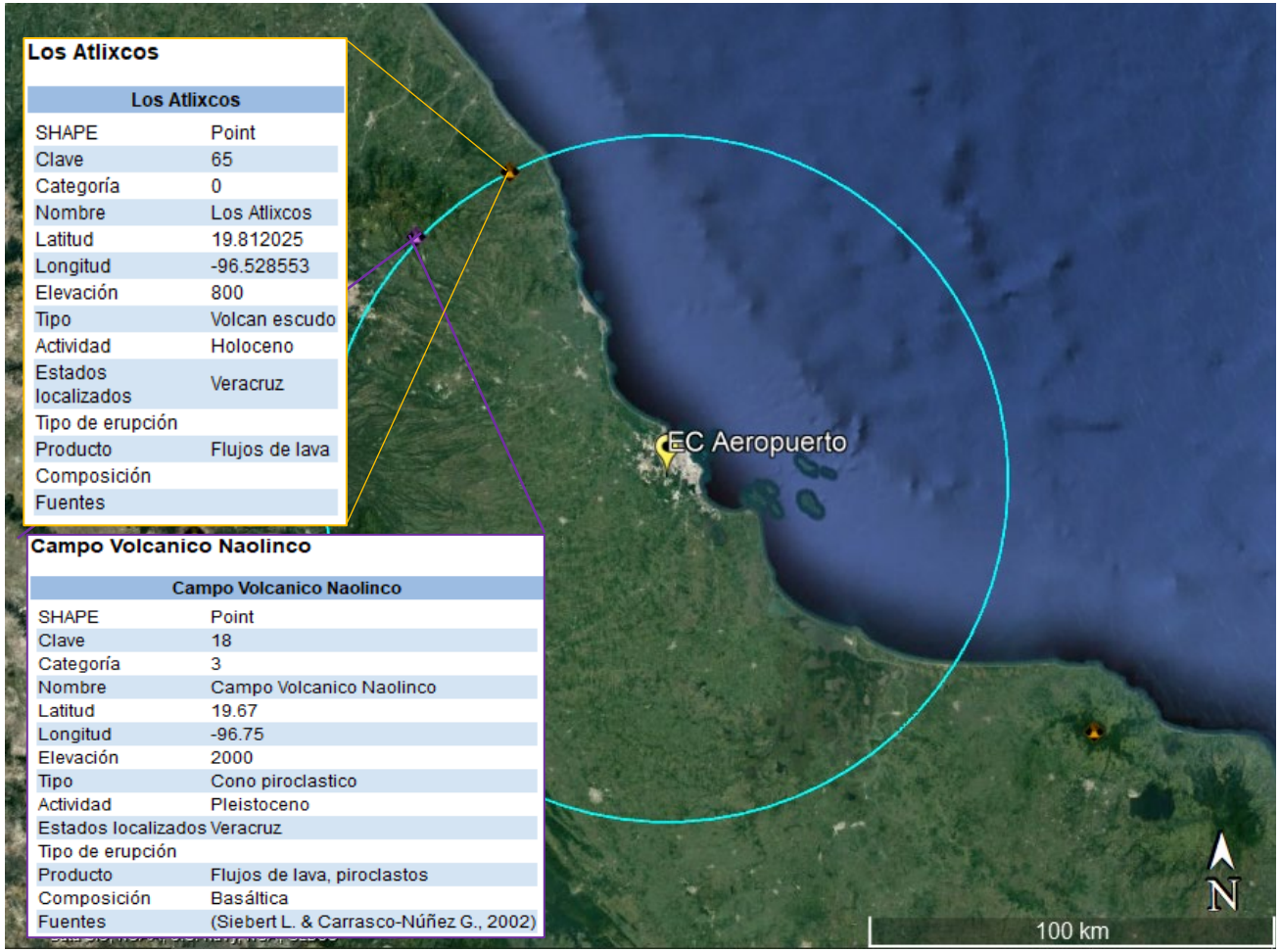


FIGURA III.4.8. ZONIFICACIÓN VOLCÁNICA NACIONAL. **FUENTE:** ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED

HUNDIMIENTOS

En regiones donde se efectúa extracción de agua subterránea mediante bombeo profundo, es común observar hundimientos de la superficie natural del terreno; tal es el caso de la Ciudad de México. En tales casos, antes de construir cualquier estructura de cimentación, resulta necesario efectuar un tratamiento de estas grietas para restablecer la continuidad del terreno en la superficie, pero no sin antes buscar la solución del problema en su origen, mediante la racionalización de la extracción del agua subterránea (CENAPRED, 2001).

Comúnmente, las estructuras de cimentación de las construcciones en general y las obras para servicio y abastecimiento se ven afectadas cuando se abate la superficie del agua subterránea y se induce en consecuencia un encogimiento de los sedimentos no consolidados compresibles (mientras más compresibles sean los sedimentos, mayor será el efecto de hundimiento regional y el agrietamiento de la superficie del terreno natural) (CENAPRED, 2001).

En México, existe la experiencia relacionada con esta problemática en ciudades como Aguascalientes y Celaya, y en algunas partes de la zona oriente de la Ciudad de México. El problema repercute directamente en la estabilidad de las construcciones y pone en peligro la integridad de sus ocupantes y sus bienes, además de que ha quedado plenamente comprobado que el hundimiento regional delimita una zona de terreno natural que desciende con respecto a su nivel original y que los efectos más devastadores se presentan en las orillas de este, donde normalmente se presentan agrietamientos y escalonamientos de la superficie del suelo. Es en esta zona donde se generan los daños más severos a las construcciones y a las obras de servicio como drenaje, abastecimiento de agua potable y electrificación (CENAPRED, 2001).

Normalmente en la periferia de las zonas donde se presenta el problema de hundimientos diferenciales, al sumarse los efectos de los desplazamientos verticales y horizontales, la superficie del terreno natural tiende a agrietarse. A estas aberturas de la superficie del suelo se les conoce como grietas de tensión. Bajo estas circunstancias, es frecuente que las grietas de tensión aparezcan donde además existe un contacto o frontera entre dos o más formaciones geológicas distintas. Como se mencionó, un ejemplo de este tipo de problema se encuentra en una parte de la zona oriente de la Ciudad de México, que corresponde a la frontera entre los sedimentos de origen lacustre y algunos cerros como el de El Peñón y el de la Estrella (CENAPRED, 2001).

Ante el alto nivel de peligro que representa para la población la problemática de hundimientos regionales diferenciales y agrietamiento de la superficie del terreno natural, aquí se incluye un mapa de zonificación que se elaboró mediante la superposición de la información referente a las características de las diferentes provincias fisiográficas, la geomorfología, el estudio sobre los diferentes climas existentes en todo el país, así como la localización de las condiciones ambientales que propician la necesidad de extraer agua del subsuelo para consumo humano, agrícola e industrial, identificando las distintas formaciones geológicas involucradas, la edafología, la distribución de vertientes, ríos y cuencas hidrológicas, dando especial atención a

las condiciones geológicas y a los datos de precipitación pluvial, mediante el estudio de isoyetas (CENAPRED, 2001), como se muestra en la siguiente figura:

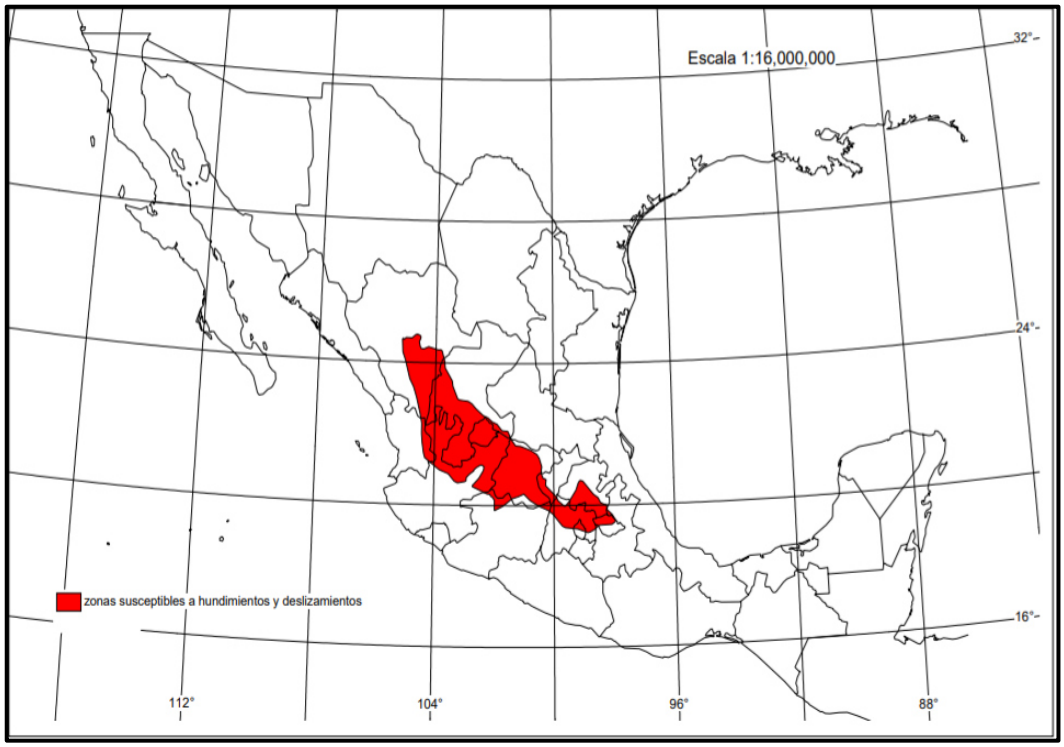


FIGURA III.4.9. CATEGORIZACIÓN NACIONAL POR ZONAS SUSCEPTIBLES A HUNDIMIENTOS Y DESLIZAMIENTOS. **FUENTE:** CENAPRED

En lo que se refiere a hundimientos de la superficie del terreno natural, desafortunadamente éstos se presentan generalmente como hundimientos súbitos o colapsos originados por el derrumbe de minas antiguas que se localizan a poca profundidad y que normalmente no se encuentran ubicadas con precisión y confiabilidad (CENAPRED, 2001).

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo, el proyecto **NO** se encuentra en un área que haya presentado hundimientos y agrietamientos, puesto que se ubica sobre una planicie (ver figura siguiente), localizándose los municipios más próximos que han presentado hundimientos en un radio aproximado de 263.33 km con respecto del predio.

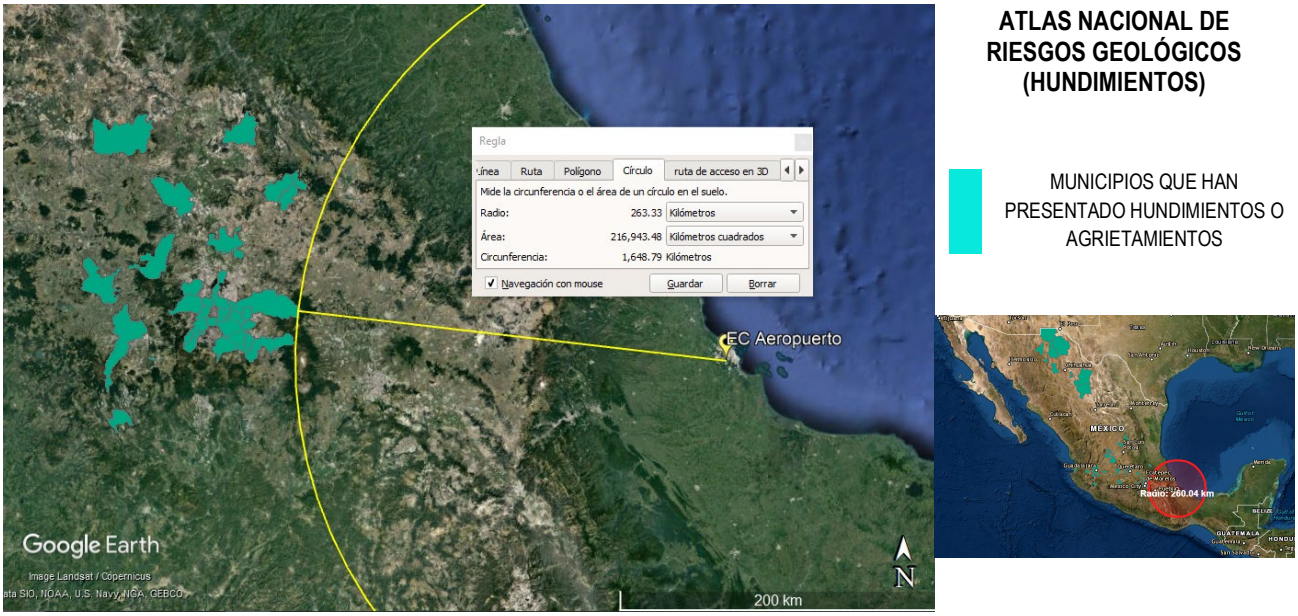


FIGURA III.4.10. MAPA DE MUNICIPIOS QUE HAN PRESENTADO HUNDIMIENTOS CON RESPECTO AL PROYECTO (SIN PRESENCIA) **FUENTE:** ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

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 rio, 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.4.11), 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.4.12).

FIGURA III.4.11. RIESGO POR INUNDACIONES CON RESPECTO A LA PLANTA: (MEDIO)
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO - CENAPRED

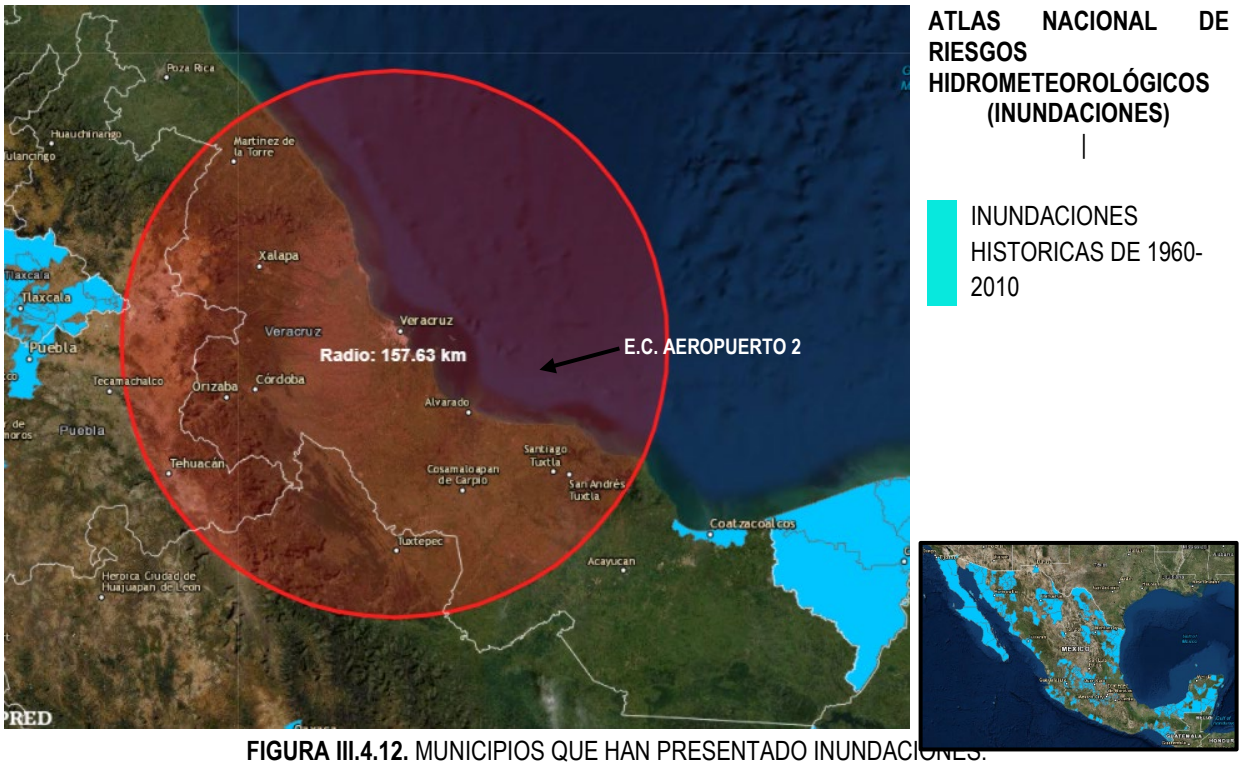


FIGURA III.4.12. MUNICIPIOS QUE HAN PRESENTADO INUNDACIONES.
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGOS - CENAPRED

Aunando a la baja vulnerabilidad cuantitativa de la región de inundaciones en la región (presentada en la figura **III.4.12**), de acuerdo con los datos del Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, la Estación fue diseñada con los criterios por sismo y viento, así como por los principales fenómenos hidrometeorológicos a la que pudiera estar expuesta, siendo esto determinante para obtener el **dictamen de verificación favorable** de la **NOM-003-SEDG-2004,** NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**.**, se mencionan algunos criterios considerados al respecto:

- **5. Requisitos del proyecto**
  Como requisito debe contar con memoria técnico descriptiva que debe contener una descripción general, datos usados como base para cada especialidad, cálculos y mencionar las normas, reglamentos y/o referencias empleadas., además de lo establecido en 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

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 Aeropuerto 2 presenta categoría de riesgo "**MEDIO**" por ciclones tropicales (ver figura siguiente), por lo que este fenómeno perturbador no se considera significativo para la operación del proyecto.

FIGURA III.4.13. RIESGO NACIONAL POR CICLONES TROPICALES CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

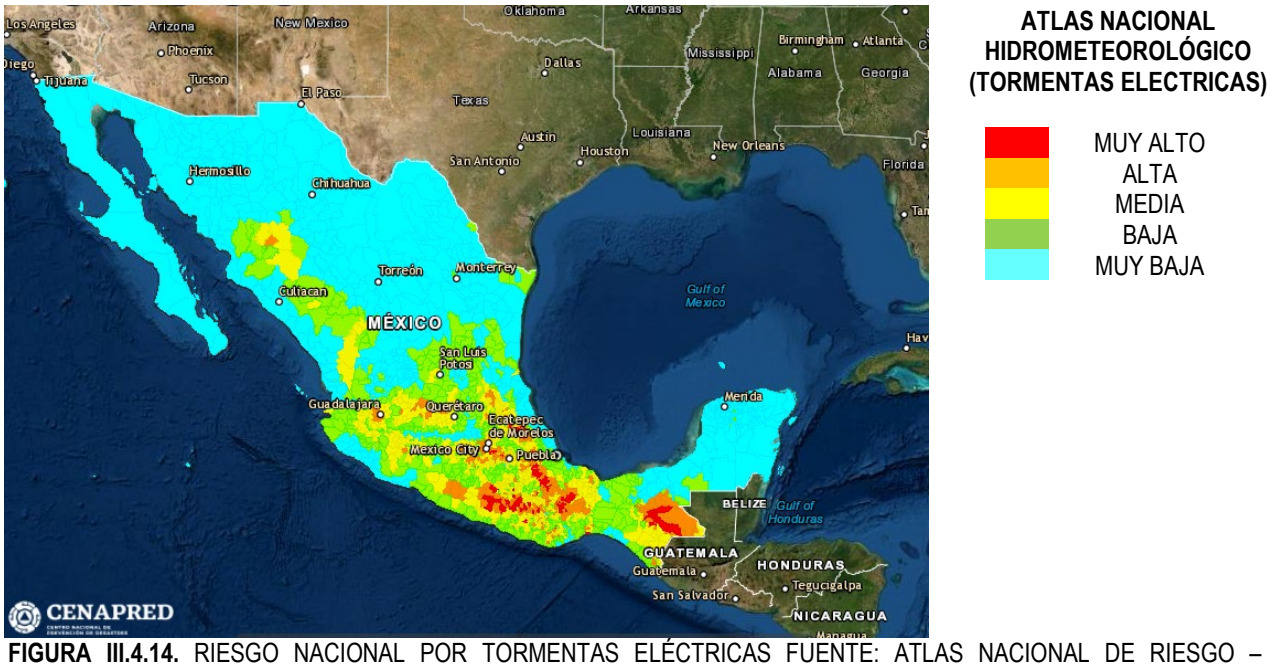
TORMENTAS ELÉCTRICAS

Las tormentas eléctricas son descargas bruscas de electricidad que se manifiestan por un resplandor breve (rayo) y por un ruido seco o estruendo (trueno). Las tormentas se asocian a nubes convectivas y suelen acompañarse de precipitación en forma de chubascos de lluvia, hielo e, incluso, de nieve. El ciclo de duración de una tormenta es de sólo una a dos horas, son de carácter local y se reducen casi siempre a sólo unas decenas de kilómetros cuadrados. En México ocurren 30 días con tormentas en promedio anual y el máximo es de 100, principalmente sobre las sierras Madre Oriental, Madre Occidental, Madre del Sur, Madre de Chiapas, Montañas del norte de Chiapas y Sistema Volcánico Transversal.

Cada día se producen en el mundo cerca de 44,000 tormentas y se generan 8, 000,000 de rayos. Las tormentas eléctricas pueden ocurrir en cualquier parte del mundo y a cualquier hora del día. En México, las tormentas eléctricas ocurren con mayor frecuencia en verano y un 10% en otoño e invierno. Estos fenómenos son peligrosos, debido a que los rayos ocasionan incendios y pueden ocasionar heridos y muertos.

Los efectos de las tormentas eléctricas van desde herir o causar el deceso de una persona de forma directa e indirecta, dañar la infraestructura de la población, provocar la muerte del ganado y hasta generar accidentes aéreos. En el país durante 2011 hubo 15 decesos por alcance de rayo, particularmente en los estados de Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Sinaloa, Sonora y Veracruz (CENAPRED, 2012).

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos del CENAPRED, el sitio de pretendida ubicación del proyecto se encuentra en un área con categorizada con índice "**MUY BAJO**" de riesgo por tormentas eléctricas a nivel municipal. Se presenta de manera gráfica los índices de riesgo por localización a escala nacional y local.



ATLAS NACIONAL HIDROMETEOROLÓGICO (TORMENTAS ELECTRICAS)

MUY ALTO
ALTA
MEDIA
BAJA
MUY BAJA

FIGURA III.4.14. RIESGO NACIONAL POR TORMENTAS ELÉCTRICAS FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

ATLAS NACIONAL HIDROMETEOROLÓGICO (TORMENTAS ELECTRICAS)

MUY ALTO
ALTA
MEDIA
BAJA
MUY BAJA

FIGURA III.4.15. RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS CON RESPECTO AL SITIO DE ESTUDIO: (MUY BAJO)
FUENTE: ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

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:

- Quemas agrícolas: La pérdida de control y el descuido en quemas agrícolas, como no tomar en cuenta la hora de la quema y dirección del viento, no contar con brechas corta fuego, entre otros, es la principal causa de incendios.
- Sequía: Las zonas afectadas por la sequía son las más propensas a incendios forestales, sobre todo si existe abundancia de combustibles naturales: ramas y hojas secas, matorrales, etc.
- Vientos: La velocidad, contenido de humedad y dirección del viento es un factor clave que puede disminuir o propagar un incendio.
- Clima: Las altas temperaturas son una de las condiciones más propicias para que surjan o se propaguen los incendios.
- Descuido del hombre: La imprudencia de excursionistas en bosques al encender fogatas, fumar o quemar basura, sin debidas precauciones, puede tener como consecuencia incendios de grandes proporciones.
- Actividad agropecuaria: Al destruirse la vegetación el suelo queda expuesto a la erosión por el viento y la lluvia.
- Tala inmoderada: Los talamontes son de los grupos que más daños ocasionan a los bosques con la destrucción de los árboles y el abandono de ramas y follaje que al secarse constituyen un combustible muy peligroso.

Las pérdidas más graves causadas por los incendios forestales, indiscutiblemente, son las vidas humanas. Los incendios arrasan con la madera, el hábitat de fauna silvestre, contaminan el aire, contribuyen al cambio climático, propician la erosión del suelo, afectan el paisaje, y alteran el régimen hidrológico, entre muchos otros lamentables impactos ecológicos, económicos, sociales, políticos, y operativos.

En México se tienen dos temporadas de incendios forestales, la primera corresponde a la zona centro, norte, noreste, sur y sureste del país, la cual se inicia en enero finalizando en junio, y la segunda en el noroeste del país, que se inicia en mayo y termina en septiembre, ambas coinciden con la época de mayor estiaje en la República mexicana.

De acuerdo con el Atlas Nacional De Riesgos, la zona donde se pretende localizar el proyecto no entra en ninguna de las categorías de riesgo por Incendios forestales de la CONAFOR (ver figura siguiente), porque se considera como criterio conservador un grado de riesgo BAJO.

FIGURA III.4.16. RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES **FUENTE:** ATLAS NACIONAL DE RIESGO – CENAPRED

RIESGO RADIOLÓGICO

ZONA DE INFLUENCIA DE LA CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE (CNLV)

Laguna Verde es una planta de generación de energía eléctrica a partir de reacciones de fisión nuclear en cadena; se ubica en la costa de Veracruz en Punta Limón, del municipio de Alto Lucero, Veracruz, se llega a ella a través de la carretera Federal 180.

A continuación, se muestran la Central respecto a la Estación, ubicada a más de 66.43 km al Sureste, aproximadamente.

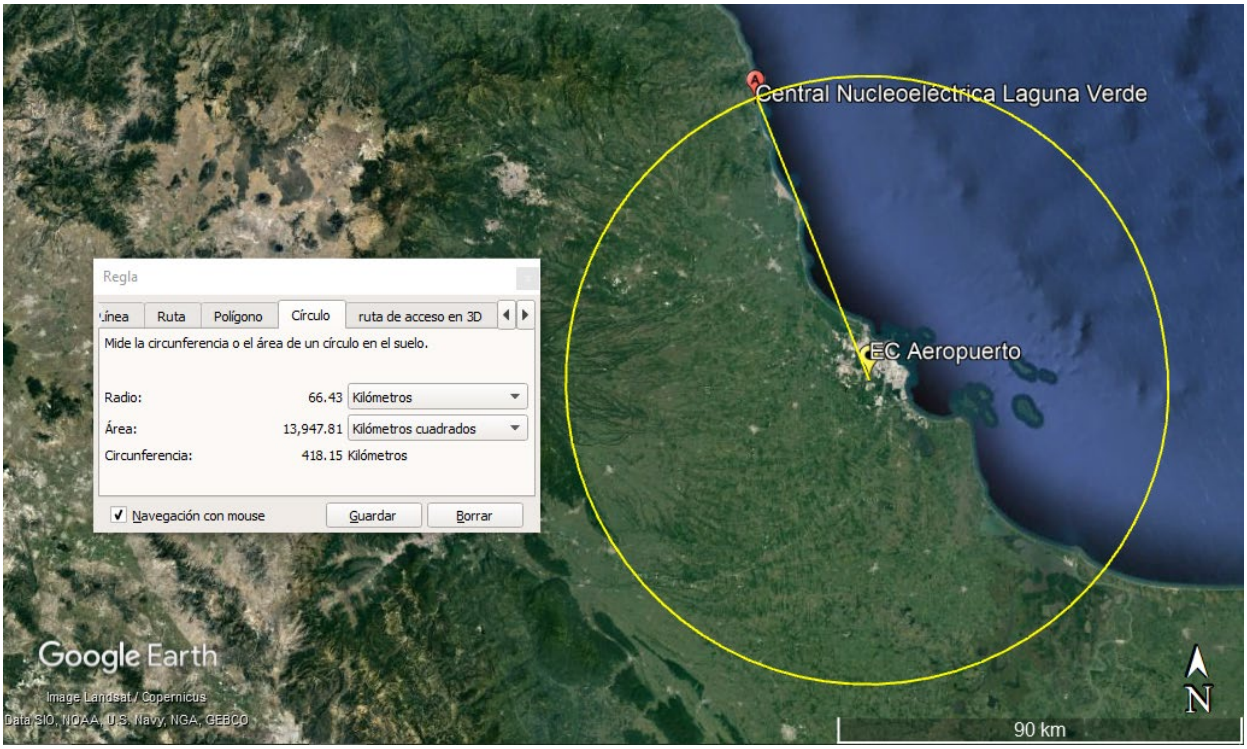


FIGURA III.4.17. CENTRAL NUCLEAR LAGUNA VERDE.
FUENTE: GOOGLE EARTH PRO 2021.

IV. 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.4.81. LISTA DE VERIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES PARA EL ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

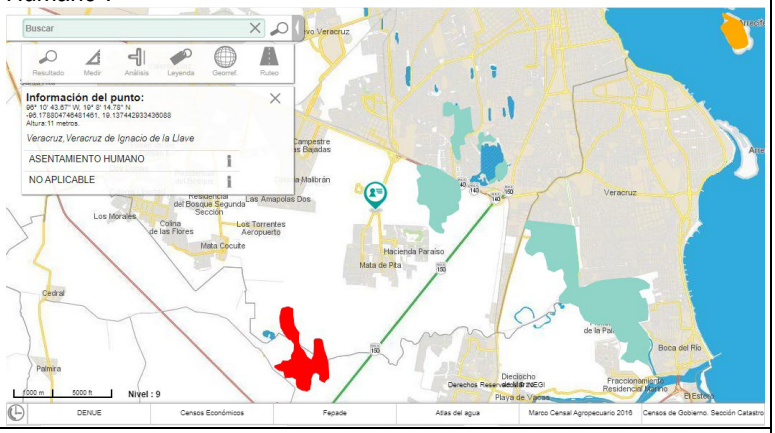
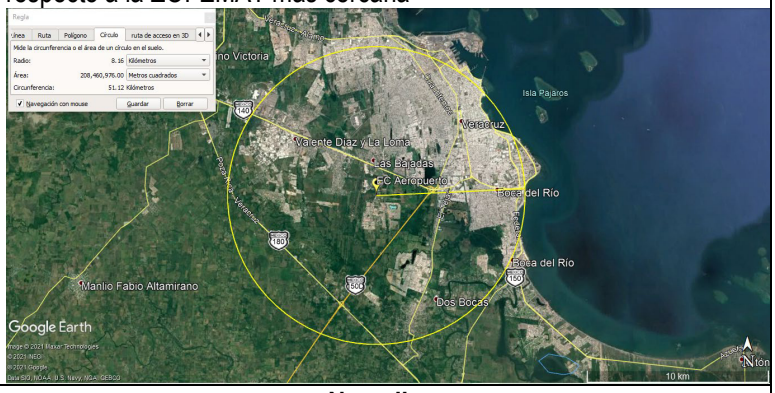
ATRIBUTOS AMBIENTALES	¿APLICA AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO?
SECTOR CONSERVACIÓN Y MEDIO FÍSICO	
Áreas naturales protegidas federales	**No aplica** ANP más cercana a 7.46 km al noreste
Áreas naturales protegidas estatales, municipales, ejidales, comunitarias y privadas	**No aplica** ANP más cercana a 0.57 km al este
Sitio RAMSAR	**No aplica** RAMSAR más cercano a 2.63 km al este
Áreas de Interés para la Conservación de las Aves (AICA)	**APLICA** AICA Centro de Veracruz
Regiones terrestres prioritarias	**No aplica** RTP más cercana a 8.41 km al norte
Región marina prioritaria	**APLICA**

TABLA III.4.81. 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?
	RMP Laguna Verde Antón Lizardo
Región hidrológica prioritaria	**No aplica** RHP más cercana a 16.04 km al noreste
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Marinas restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración*	**No aplica**
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) Marinas presenta acciones generales / específicas que contravienen con el proyecto*	**No aplica**
El proyecto se desarollará en una UGA Marina identificada con alta presión en la parte costero-terrestre (San Andrés, Pánuco, Tamiahua, La Antigua, Coatzacoalcos y Quintana Roo)	**No aplica** El proyecto cae dentro de la UGA Marina No. 39 Veracruz
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) terrestres restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración**	**No aplica**
Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) terrestre presenta estrategias ecológicas que contravienen con el proyecto**	**No aplica**
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 preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos adversos) **	**Aplica** Se emiten medidas de seguimiento ambiental
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o su equivalente[16] restrictivas a la actividad preponderante del proyecto o con aptitud exclusiva para conservación y/o restauración ***	**No aplica**
Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o	**No aplica** El proyecto no cae dentro de ninguno de los 4 Programas de

[16] 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.4.81. 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?
su equivalente[17] presenta estrategias o criterios ecológicos que contravienen con el proyecto ***	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.	**No aplica** El proyecto cae en un uso de suelo del tipo "Uso Mixto"
Uso de suelo Forestal según INEGI	**No aplica** El proyecto cae en un área categorizada como "Asentamiento Humano". 
Proximidad con riberas de ríos, marismas o ZOFEMAT que, el desmonte, pudiera provocar o acentuar la erosión de las zonas de transición terrestre-costera	**No aplica** El proyecto se encuentra a una distancia mínima de 8.16 km con respecto a la ZOFEMAT más cercana 
Presencia o existencia confirmada de especies protegidas por la NOM-059-	**No aplica** Durante los trabajos de campo al predio, se desvirtuó la presencia o

[17] 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.4.81. 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?
SEMARNAT-2010		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		**No aplica** El presente proyecto no requerirá concesión para aprovechamiento de agua subterránea mediante pozo, por lo que, aunque el acuífero identificado en el área de influencia del proyecto denominado Costera de Veracruz (3006) se encuentra en situación de Sin Disponibilidad, este proyecto no ejercerá presión adicional sobre este.
Existencia o presencia de atributos ambientales catalogados como frágiles o sensibles a variaciones o modificaciones de su entorno (planicies costeras con presencia de dunas, presencia de afloramientos rocosos característicos de la parte Norte del Golfo de México y sistemas arrecifales desde la parte Norte de Veracruz hasta el sistema arrecifal del Caribe).		**No aplica**
Valor estético, paisajístico o cultural (zona arqueológica, patrimonio mundial, monumentos históricos, museos y bibliotecas) según CENAPRED		**No aplica** De acuerdo con el atlas nacional de riesgos del CENAPRED, este proyecto no se localizará en un sitio catalogado con interés INAH
SUSCEPTIBILIDAD A FENÓMENOS PERTURBADORES		
Fenómenos geológicos	¿Volcanes?	**No**
	¿Terremotos o sismicidad?	**Si; susceptibilidad media**
	¿Derrumbamientos o hundimientos?	**No**
	¿Corrimientos de tierra?	**Si; susceptibilidad muy baja**
Fenómenos hidrometeorológicos	¿Inundaciones (historial de 10 años)?	**Si; susceptibilidad media**
	Ciclones tropicales	**Si; susceptibilidad media**
	¿Tormentas eléctricas?	**Si; susceptibilidad muy baja**
Fenómenos antropogénicos	¿Incendios forestales?	**No**
	¿Riesgos radiológicos?	**No**
SECTOR TURISMO		
Aptitud favorable para el aprovechamiento turístico sustentable (alto impacto y/o ecoturismo)		**No aplica**
SECTOR PESCA		

TABLA III.4.81. 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?**
Alta aptitud para realizar pesca industrial y/o pesca deportiva	**No aplica**
Aptitud favorable para realizar pesca ribereña	**No aplica**
Aptitud favorable para realizar actividades de acuacultura (presencia o existencia de vegetación hidrófila o zonas inundables o uso de suelo definido para acuacultura por el INEGI).	**No aplica**
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	**No aplica**
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	**No aplica**
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	**No aplica** 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 "Aeropuerto 2", se encuentra en un sitio con escasos atributos ambientales, altamente perturbado por actividades antropogénicas derivadas de la expansión del área conurbada del municipio de Veracruz, particularmente por los desarrollos habitacionales.

Anexo 4. *Expediente del IP*
Planos y memoria fotográfica del predio

Por lo anterior, no se considera que este proyecto genere impactos significativos a los escasos atributos ambientales identificados, y aunque, por localizarse en una Unidad Ambiental Biofísica con categoría de atención prioritaria muy alta, no se realizarán actividades que pudieran acentuar dicha situación ambiental, es decir, desmonte masivo de grandes coberturas forestales, rellenado o drenado de cuerpos de agua, destrucción de arrecife de coral, entre otras.

Por otra parte, el predio de pretendida ubicación de la Estación Aeropuerto 2 no ha sido sometido progresivamente en los últimos años, al desmonte de individuos arbóreos o vegetación de tipo selva baja caducifolia que pudiera fungir como sumidero de carbono o como medio de percolación para recarga de los acuíferos, por lo que, en conclusión, este proyecto no altera de manera significativa el Sistema Ambiental del área de influencia.

En las figuras georreferenciadas siguientes se aprecia el estado del predio para el año 2002 (donde el uso era preponderantemente agrícola) y el estado que guarda actualmente, donde se aprecia la expansión del desarrollo habitacional.

FIGURA III.4.18. ESTADO DEL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO PARA EL AÑO 2002. SE APRECIA USO DE SUELO PRINCIPALMENTE AGRICOLA

FIGURA III.4.19. ESTADO DEL SITIO DE PRETENDIDA UBICACIÓN DEL PROYECTO ACTUALMENTE. SE APRECIA LA EXPANSIÓN DEL DESARROLLO HABITACIONAL Y LA PERTURBACIÓN DEL SITIO POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS

Se determinó que el proyecto se encuentra dentro de un Área de Interés para la Conservación de las Aves "AICA-Centro de Veracruz", 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
- Sector social (dado que el predio del proyecto no correspondía a un espacio público de recreación, esparcimiento o para servicios públicos).

V. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

Del área de influencia analizada, no se encontraron atributos o servicios ambientales con valor significativo para Sistema Ambiental (SI), pues el área ha sido sujeta en los últimos 20 años a la expansión de la mancha urbana.

El sitio donde se pretende la ubicación del presente proyecto se encuentra en un área conurbada, el predio presenta alta perturbación antropogénica y escasos atributos ambientales, el uso de suelo tiene primordialmente MIXTO (pero compatible con el uso de suelo comercial / estación de servicios-carburación de acuerdo al análisis vinculatorio desarrollado en el **apartado II.2.1** del **CAPITULO II**).

CAPITULO II
Apartado II.2.1*. Programas / Planes de Desarrollo Urbano Municipales*

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, regiones hidrológicas prioritarias RHP)
- En el predio no se identificaron especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010
- No se generarán emisiones a la atmósfera conducidas y ruidos que pudieran generar molestias o perturbaciones a la ruta de 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).
- Debido a que el proyecto prospecta la conexión de su sistema hidrosanitario a una fosa séptica cerrada, no se generarán descargas de aguas residuales al suelo, cuerpos de agua superficiales ni subterráneas que pudieran suponer contaminación de acuíferos o fuentes subterráneas de abastecimiento de agua. (la fosa no será tributaria a un pozo de absorción, únicamente fungirá como medio de retención para posterior desazolve y traslado del agua residual a la planta de tratamiento de aguas residuales municipal)

- Debido a que no se generarán emisiones atmosféricas conducidas y no se derribarán individuos arbóreos para su construcción, no se prospectan cambios en el microclima a escala local.
- Debido a que el proyecto se pretende desarrollar en 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 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 perdida 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.

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, perdida 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 (atmosfera, hidrosfera, litosfera, biosfera).
- Ambiente social (conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado).

a) METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Existe una multitud de técnicas y metodologías empleadas para la evaluación del impacto ambiental, cada cual con atributos que las hacen más o menos objetivas dependiendo de los atributos particulares de cada método (identificación, predicción, interpretación, comunicación e inspección), lo cual se debe tomar en cuenta con respecto a las características particulares del proyecto que se esté evaluando. A título indicativo, se presentan a continuación las metodologías más comúnmente utilizadas para la evaluación del impacto ambiental y sus atributos particulares.

TABLA III.5.1. CARACTERÍSTICAS DE DIFERENTES TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

METODOLOGÍA	IDENTIFICACIÓN	PREDICCIÓN	INTERPRETACIÓN	COMUNICACIÓN	INSPECCIÓN	VALOR
Batelle-Collumbus	Alta	Alta	Alta	Baja-Media	Baja-Media	14
Gómez - Orea	Alta	Alta	Media-Alta	Media	Baja	13
Matriz de cribado	Alta	Alta	Media-Alta	Baja-Media	Baja	12
Lista de control	Media	Meda-Alta	Media-Alta	Media	Baja	10
Diagrama de flujo	Alta	Media	Baja-Media	Media-Alta	Baja	9
Superposición	Media	Baja	Baja-Media	Alta	Media	9

Puntuación: Baja = 0, Baja-Media = 1, Media = 2, Media – Alta=3, Alta= 4
Valor más bajo = 0, Valor más alto = 20
Fuente: Guía para elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental para proyectos del sector hidrocarburos, SEMARNAT

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que se consideran por el desarrollo del presente proyecto, se utilizó la técnica de la matriz de cribado de Leopold, toda vez que por la naturaleza del proyecto los impactos que se presentan no son de gran magnitud y solo se presentan en su mayoría en la etapa de construcción por lo que no se consideró necesaria la aplicación de una metodología más compleja para la realización de la evaluación de los impactos ambientales. De acuerdo con la tabla anterior, la técnica de la matriz de cribado presenta una puntación 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 período mayor, respectivamente.
Persistencia	Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
Recuperabilidad	Reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
Continuidad	Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable
Periodicidad	Continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

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

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 período mayor a 5 años.
Persistente	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.

	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.
Reversibilidad	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.
	A largo plazo	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
	Difícil	Efecto irrecuperable es el que es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular
	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Se listan en la siguiente tabla, las expresiones aplicadas para cada característica de los criterios para evaluar los impactos ambientales del proyecto:

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 AEROPUERTO 2

NOMBRE DEL PROYECTO	INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL ESTACIÓN DE GAS LP PARA CARBURACIÓN "ESTACIÓN AEROPUERTO 2"
COMPETENCIA	ASEA

ELABORO:	I.A. EDWIN VILLEGAS AMADOR	FECHA EVALUACIÓN	09/10/2021
REVISO:	I.A. KARLA AIMÉE ACOSTA RETURETA	FECHA DE REVISIÓN	09/10/2021
APROBO:	I.A. CÉSAR ERNESTO RIVERA PELÁEZ	FECHA DE APROBACIÓN	12/10/2021

Total de impactos identificados	**132**

Impactos Beneficos	32		Impactos Adversos	30
Minimo o nulo	70			
Beneficio poco significativo	20		Adverso poco significativo	29
Beneficio significativo	12		Adverso significativo	1
Beneficio muy significativo	0		Adverso muy significativo	0
Porcentaje de impactos	**Beneficos**	**24.24%**	**Adversos**	**22.73%**
	Nulos	**53.03%**		

Numero de impactos por etapa de proyecto

Preparación del sitio	33
Construcción	55
Operación y mantenimiento	44

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 sitio donde en el municipio corresponde a zona uso mixto (Corto plazo), 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, forzoso / inevitable, 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. 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 evalúo: **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 generar contaminación en el suelo, cabe resaltar que esto puede prevenirse. Por lo tanto, el impacto se considera **negativo,**

TABLA III.5.8. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
ETAPA	**FACTOR**	**DESCRIPCIÓN**
		duración temporal, gravedad baja, adverso poco significativo y no relevante
	RECURSOS NATURALES	El impacto en este factor es debido al desmonte de la vegetación herbácea presente, sin embargo, como se explicó anteriormente, el predio se localiza dentro de una zona suburbana en las inmediaciones del municipio, 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. 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**
	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

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

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		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 fosa séptica tipo cerrada que únicamente fungirá como medio de retención de aguas residuales no se producirán descargas de aguas sanitarias a pozos de absorción que pudieran suponer un impacto para el suelo y a cuerpos de agua subterráneos / acuíferos, la fosa séptica que se instará será desazolvada periódicamente mediante pipas para el posterior traslado a la Planta de tratamiento de agua residual del municipio. Así mismo, únicamente se prospecta instalar una plancha de concreto para el área de almacenamiento, por lo que no se verá comprometida la capacidad de percolación del predio. Finalmente, por la naturaleza de las actividades del proyecto, no se realizarán reparaciones ni mantenimiento a vehículos en la Estación que pudieran suponer posibles derrames de aceites / gasolina / diésel y como consecuencias pudieran impactar al suelo. Por lo tanto, el impacto será **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.**
	RESIDUOS	Se generarán residuos sólidos urbanos derivados de la permanencia del personal operativo y de los que puedan traer los usuarios de la estación. No se considera la generación de residuos peligrosos debido a que todas las actividades de mantenimiento se pretenden llevar por terceros, los cuales serán responsables de la disposición de dichos

TABLA III.5.8. RANKING DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESULTANTES DE LA EVALUACIÓN		
ETAPA	**FACTOR**	**DESCRIPCIÓN**
		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 Aeropuerto 2).

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. 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 Costera de Veracruz, se deberán sembrar

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

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		ejemplares de vegetación compatibles con los individuos existentes [que no representen simbiosis de carácter negativo para los individuos existentes] en algún sitio adecuado de la localidad, una superficie equivalente a la que será ocupada por el proyecto. Se recomienda efectuar dicha medida en el marco del Programa Nacional de Reforestación propuesto por la CONAFOR o bien, acercarse a las instancias municipales para obtener los individuos para reforestación [en varios municipios los árboles son gratuitos; por ejemplo, en el municipio de Veracruz, Ver.]. Lo anterior de conformidad con las acciones ecológicas generales clave G016 y G024 y la acción específica A-017 de la UGA 039 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe. 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 los las plazas comerciales a proximidad, se deberán contratar servicios de baños portátiles, los cuales deberán ser adecuadamente manejados por el proveedor con el fin de evitar cualquier tipo de derrame sobre el predio. Queda estrictamente prohibido la descarga de dichos 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. Cuando exista el servicio de agua potable y alcantarillado municipal en el área del proyecto, la estación deberá conectarse previo cumplimiento de las disposiciones que para tal efecto apliquen.
	AIRE	Para evitar la dispersión de partículas de polvo a las áreas aledañas al proyecto, se deberá regar continuamente zonas de trabajo. 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.

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

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		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 RLGPGIR; 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 Estatales aplicables. Queda estrictamente prohibido la disposición de dichos residuos en predios adyacentes o en otros sitios, cuerpos de agua, etc. Lo anterior en cumplimiento con la acción ecológica general clave G029 y específica clave A-025 de la UGA 039 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.
	RECURSOS NATURALES	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, en caso de 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.
	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.

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

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
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	De conformidad con la acción ecológica clave G001 de la UGA 039 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberá promover el uso eficiente del agua dentro de la Estación. Queda estrictamente prohibida la descarga de aceites o sustancias contaminantes en las instalaciones hidrosanitarias de la Estación. 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, 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 y de conformidad con la acción ecológica clave G006 de la UGA 039 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberán adoptar buenas prácticas por parte de los operadores durante tales actividades. Así mismo, las mangueras, líneas y recipientes de almacenamiento de gas LP de la estación, deberán someterse a programas de mantenimiento e inspección de integridad mecánica, con el fin de evitar todo tipo de fugas. La instalación deberá contar con la Licencia de Funcionamiento [LF] emitida por la ASEA.
	ENERGÍA	De conformidad con la acción ecológica clave G029 de la UGA 039 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberán adoptar prácticas de uso eficiente y racional de la energía eléctrica dentro de la Estación.
	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	De conformidad con la acción ecológica general clave G051, G057 y específica clave A-025 de la UGA 039 del Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe; se deberán capacitar al personal sobre estrategias de reducción, minimización y manejo adecuado de residuos generados dentro de la Estación (RSU/ RME/ RP's), esto último de conformidad con las disposiciones aplicables.

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

ETAPA	FACTOR	DESCRIPCIÓN
		Se deberán instalar en la Estación en las áreas de permanencia y tránsito de personas [oficias, 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 RLGPGIR; 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 RLGPGIR.
	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.
	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 3 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 fosa séptica que se pretende instalar para disposición de las aguas residuales generadas por los servicios sanitarios, sea completamente impermeable y sellada para evitar infiltraciones por lo que se recomienda basarse en los parámetros de diseño [para el dimensionamiento y prueba de hermeticidad] en la NOM-006-CNA-1997	PSA-02
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

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 Aeropuerto 2.

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

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

No se consideran condiciones adicionales para el presente proyecto.

GAS DEL ATLÁNTICO, S.A. DE C.V.

CAPITULO II

REFERENCIAS A LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LGEEPA

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNA ESTACIÓN DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN (ESTACIÓN AEROPUERTO 2)

VERACRUZ, VER
OCTUBRE, 2021

GAS DEL ATLANTICO

CAPITULO II

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

II.1. EXISTEN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD 3

II.2.1 PROGRAMAS / PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES 19

I.2.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA ENTIDAD FEDERATIVA DONDE SE ENCUENTRA EL PROYECTO 22

II.2.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT) 27

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 59

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 POSIBILES 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 remedición.
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 EMSIONES, 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 POSIBILES 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 EMSIONES, 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 Aeropuerto no se encuentra en ninguno de los supuestos del presente artículo (no se encuentra dentro de sitios RAMSAR, ANP's ni dentro de ningún ordenamiento ecológico de carácter restrictivo). Respecto a la Licencia de Uso de Suelo, de acuerdo con el artículo 144 Fracción II del Reglamento de la Ley número 241 de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave se tiene como requisito para la expedición de la Licencia de uso de suelo, la presentación del resolutivo de impacto ambiental de la autoridad competente, misma que se solicita a la ASEA mediante el presente Informe Preventivo.	**CUMPLE**

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

ARTÍCULO	ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO	DICTÁMEN
	Dentro del anexo 2 se adjunta un ejemplo de la lista de requisitos solicitados por el Municipio de Veracruz para la expedición de dicha **Licencia de Uso de Suelo, para una estación de Carburación, en la misma situación dentro de la cual explícitamente solicitan en la página 2, numeral 11 lo siguiente: "RESOLUTIVO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, EXPEDIDO POR LA ASEA":** **No obstante, lo anterior, de acuerdo con el análisis del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz (aplicable para el proyecto y bajo jurisdicción del Municipio de Veracruz) el uso de suelo del proyecto corresponde a tipo MIXTO, el cual es compatible con el giro para ESTACIONES DE SERVICIO, el análisis detallado de dicho Programa se presenta dentro del apartado II.2.1 del presente CAPITULO.** Para poder obtener la Licencia de Uso de suelo, se está a la espera de la autorización de la ASEA del presente IP.	

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.

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables.

El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

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 LP para Carburación (Estación Aeropuerto 2), 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 Residuos Peligrosos [RGRP] ante la ASEA [trámite ASEA-00-016], así como cumplir con las disposiciones en la materia, según la el tipo de clasificación de generador que corresponda a su volumen de generación, emitidas por la Ley y el Reglamento citados. En caso que la promovente no desee tener dichas responsabilidades, deberá contratar a un tercero para que este desarrolle las actividades de mantenimiento, el cual deberá ser responsable de la gestión de los residuos peligrosos generados en términos del marco regulatorio mencionado.

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

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.

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;

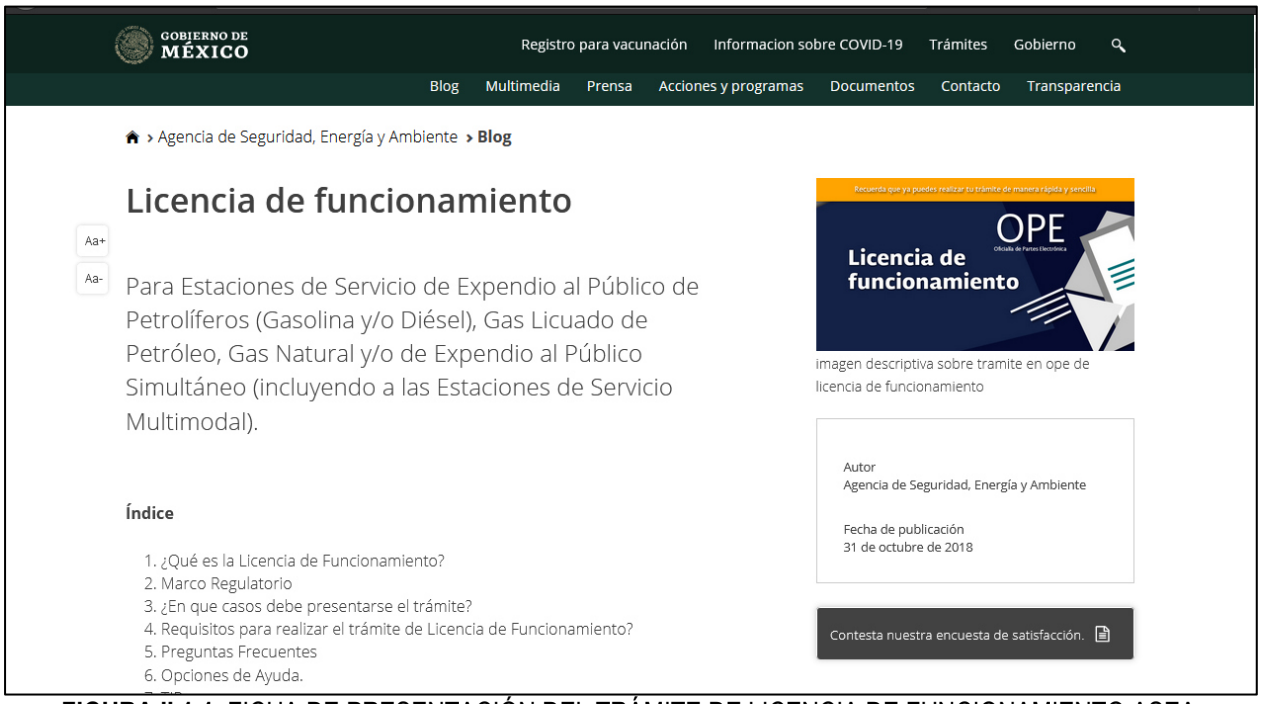


FIGURA II 1.1. FICHA DE PRESENTACIÓN DEL TRÁMITE DE LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO ASEA

ACUERDO A TRAVÉS DEL CUAL SE EXPIDE EL FORMATO PARA QUE LOS REGULADOS QUE CUENTEN CON ESTACIONES DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE PETROLÍFEROS (GASOLINA Y/O DIÉSEL), GAS LICUADO DE PETRÓLEO, GAS NATURAL Y/O DE EXPENDIO AL PÚBLICO SIMULTÁNEO (INCLUYENDO A LAS ESTACIONES DE SERVICIO MULTIMODAL), CUMPLAN CON SU AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE 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 Aeropuerto 2), 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 Aeropuerto 2), 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 transfieran 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.

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 LP para Carburación (Estación Aeropuerto 2), 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 estás requieran para cumplir con las condiciones particulares de descarga que determine el prestador de servicio.

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

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

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

La estación de carburación se abastecerá de agua por medio de pipas, toda vez que la zona de prospectada ubicación no cuenta con red de agua potable municipal, de igual forma se realizará la descarga de las aguas sanitarias a una fosa séptica de 12, 500 l por medio de tubería de PVC de 101 mm de diámetro, la cual estará sellada herméticamente para evitar filtraciones y escurrimientos y así 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. Por ende, no resultan aplicables las disposiciones de la Ley de aguas del estado en materia de suministro de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, la Estación estará sujeta a las disposiciones municipales que para su efecto apliquen establecidas por la autoridad municipal.

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 LP para Carburación (Estación Aeropuerto 2), 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 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 m^3 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 LP 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 m^3 por lo que no requeriría 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.

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 [Aeropuerto 2] se diseñó conforme a los lineamientos de la NOM-003-SEDG-2004 y se cuenta con el dictamen técnico aprobatorio No. UVSELP/126 C 003/123-2021 del proyecto general (civil, mecánico, sistema contra incendio y planométrico), de fecha 05 de agosto del 2021 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 Aeropuerto 2 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 Aeropuerto 2 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.

La Estación Aeropuerto 2 deberá dar observancia a los requisitos y disposiciones correspondientes a su actividad, derivadas de las Disposiciones mencionadas.

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

II.2.1 PROGRAMAS / PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES

Respecto al uso de suelo de suelo, el proyecto se encuentra dentro del **SECTOR B** del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz[1].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.

El Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz establece que el Sector B "corresponde al territorio ubicado en las inmediaciones del Aeropuerto, en el municipio de Veracruz, sus usos asignados predominantes son equipamiento, mixto, industrial y habitacional dentro del cual se localiza el poblado de Mata de Pita*".* De acuerdo al análisis de la carta síntesis de usos y reservas del dicho Programa Parcial, el uso de suelo del predio donde se localizará el **PROYECTO** es de tipo **MIXTO** (ver figura siguiente), el cual de acuerdo con la tabla 62 de compatibilidades de usos de suelo de tal Programa, es **COMPATIBLE** con el uso para estaciones de servicio (ver tabla siguiente).

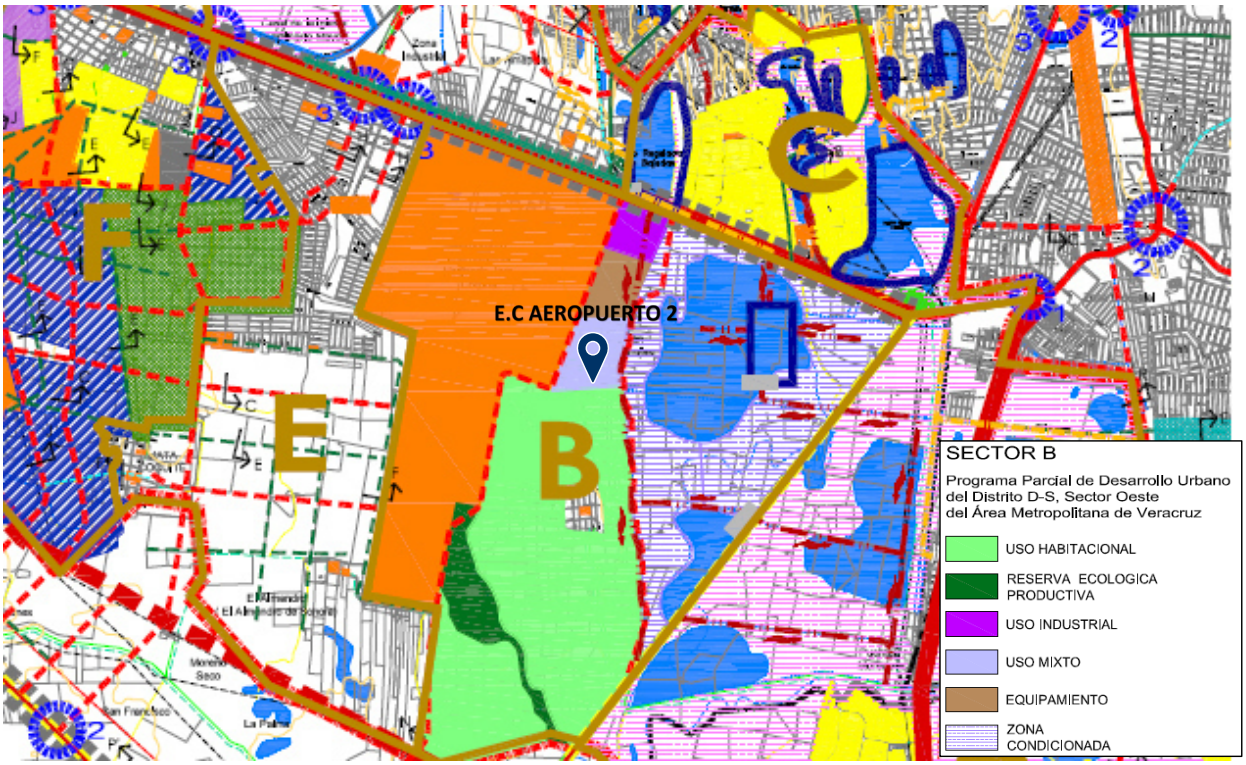


FIGURA II.2.1.1. LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN CON RESPECTO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO

[1] De acuerdo con la actualización del Programa Parcial Estratégico de Gran Visión del Surponiente de la Zona Conurbada de Veracruz, publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz con número extraordinario 348, el 09 de noviembre de 2009.

Cuadro 62. Tabla de compatibilidad de usos.

	USOS GENERALES	UIS	ZONAS																				
			HABITACIONALES						MIXTO		EQUIPAMIENTO		COMERCIAL		TURISTICOS			OTROS				CE	EP
			HIT	HM	HUP	RH1	RH2	RHM	MA	MB	E	RE	C	RC	HUPSTC	PCE	RT	I	IF	AV	UUC		
1. HABITACIONALES																							
1.1	Unifamiliar	*											X	X			x				X		
	Multifamiliar	*											X	X									
	Conjuntos	*											X	X									
2. ACTIVIDADES TERCIARIAS																							
2.1	Oficinas	**														X					X		
2.2	Servicios financieros	UIS																					
2.3	Comercio de productos y servicios básicos	**															x						
2.4	Comercio de productos y servicios especializados.	**																					
2.5	Comercio de materiales y equipo para la construcción.	**							X				X	X									
2.6	Comercio para la venta, renta, depósito, reparación, servicio de vehículos y maquinaria en general.	**							X				X	X									
2.7	Establecimientos para el servicio de vehículos.	UIS								X			X	X	X								
2.8	Baños públicos.	UIS											X	X			X						
2.9	Centros comerciales.	UIS									X	X	X	X	X	X					X		
2.10	Mercados	UIS			x								X	X									
2.11	Centro de abasto	UIS							X														
2.12	Bodegas y depósitos múltiples	UIS																					
2.13	Rastros	UIS									X	X											
2.14	Establecimientos con servicio de alimentos sin bebidas alcohólicas. Solo de moderación	**																					
2.15	Establecimientos con servicio de alimentos y venta de bebidas alcohólicas y de moderación.	UIS								X			X	X	X								
2.16	Estaciones de servicio (gasolineras)	UIS									X	X			X								
2.17	Centros de consultorios sin encamados.	**								X							X						
2.18	Hospitales y sanatorios	***											X	X	X								
2.19	Educación elemental básica	****													X								
2.20	Educación media básica	****											X	X	X								
2.21	Educación media superior	UIS											X	X									
2.22	Educación superior e instituciones de investigación.	UIS											X	X									

FUENTE: CUADRO 62. DEL PROGRAMA PARCIAL ESTRATÉGICO DE GRAN VISIÓN DEL SURPONIENTE DE LA ZONA CONURBADA DE VERACRUZ, PUBLICADO EN LA GACETA OFICIAL DEL ESTADO DE VERACRUZ CON NÚMERO EXTRAORDINARIO 348, EL 09 DE NOVIEMBRE DE 2009

Por lo anterior, el uso de suelo donde se prospecta localizar la Estación de gas L.P. para Carburación (Aeropuerto 2) objeto del presente estudio **NO SE UBICA** dentro de reservas de uso de suelo restrictivo y/o prohibido de dicho Programa Parcial y, por ende, no contraviene en las políticas de desarrollo urbano locales.

Por otra parte, de acuerdo con el artículo 144 del Reglamento de la Ley número 241 de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave se tiene como requisito para la expedición de la Licencia de uso de suelo, la presentación del resolutivo de impacto ambiental de la autoridad competente, mismo que se solicita mediante el presente Informe Preventivo. Dentro del anexo 2 se adjunta ejemplo de la lista de requisitos solicitados por el Municipio de Veracruz para la expedición de dicha **Licencia de Uso de Suelo para instalación similar.**

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

I.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 Secretaria de Medio Ambiente del Estado de Veracruz, está entidad federativa cuenta a la actualidad con 4 Ordenamientos Ecológicos decretados[2], a saber:

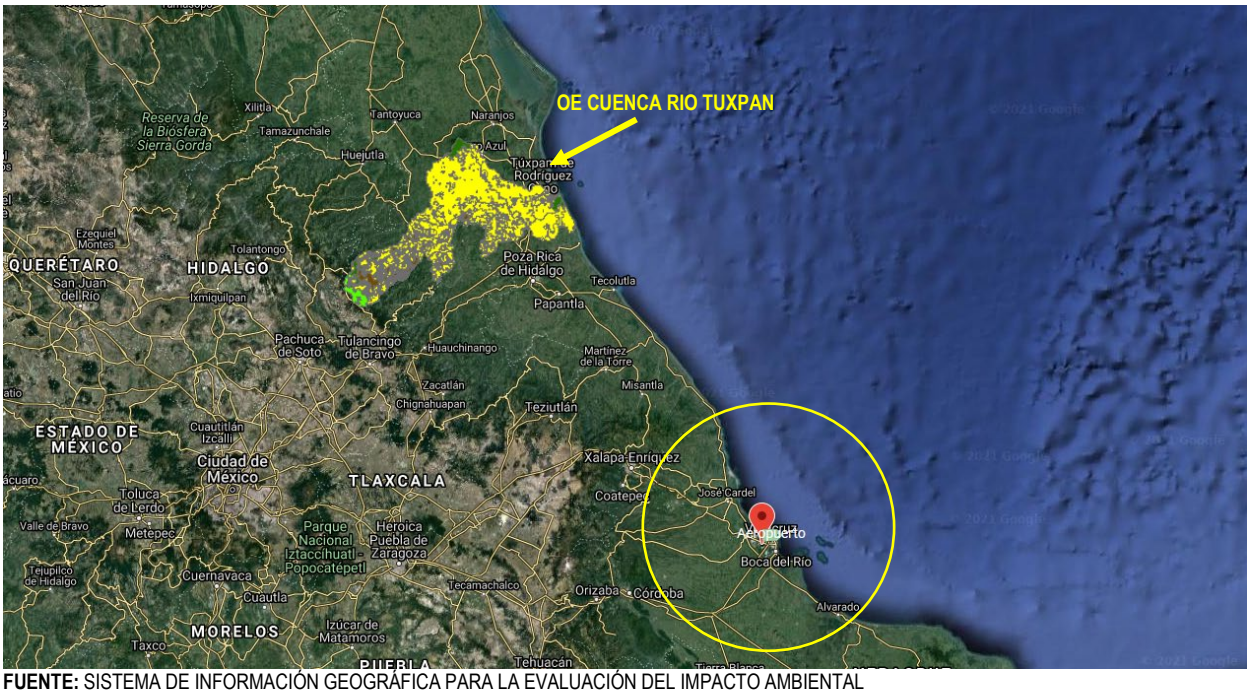
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Rio Bobos
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca baja del Río Coatzacoalcos
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Rio Tuxpan
- Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Capital de Xalapa

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Aeropuerto 2), **no se encuentra dentro de un municipio incluido dentro de alguno de los 3 programas de ordenamiento ecológico** anteriormente mencionados. De igual manera se puede observar en el mapa del Programa De Ordenamiento Ecológico Regional De La Región Capital Xalapa que **el municipio de Veracruz no se encuentra dentro** del antes mencionado programa.

A título indicativo, se presentan en las siguientes figuras la posición del municipio de pretendida ubicación del proyecto con respecto de los ordenamientos ecológicos mencionados anteriormente.

[2] Recuperado de: http://www.veracruz.gob.mx/medioambiente/ordenamiento-ecologico/

FIGURA II.2.2.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO CON RESPECTO DEL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO OE CUENCA DEL RIO TUXPAN

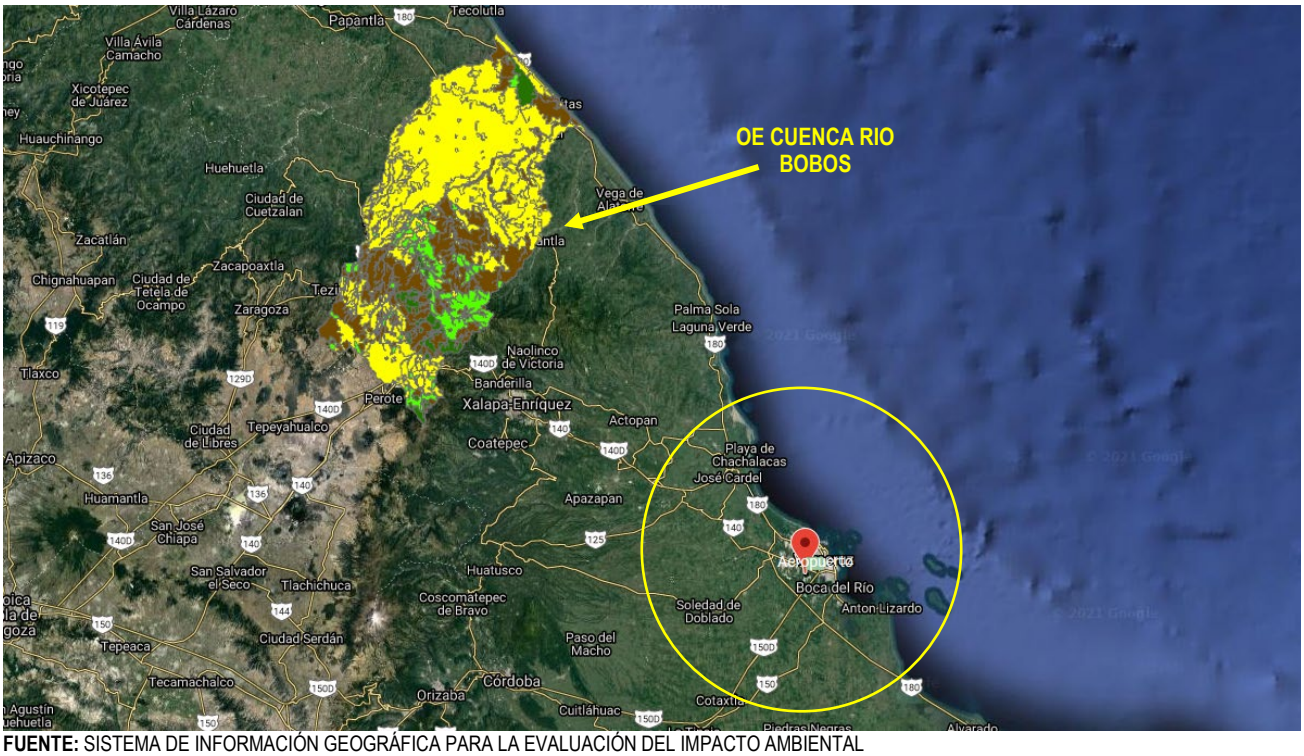


FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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

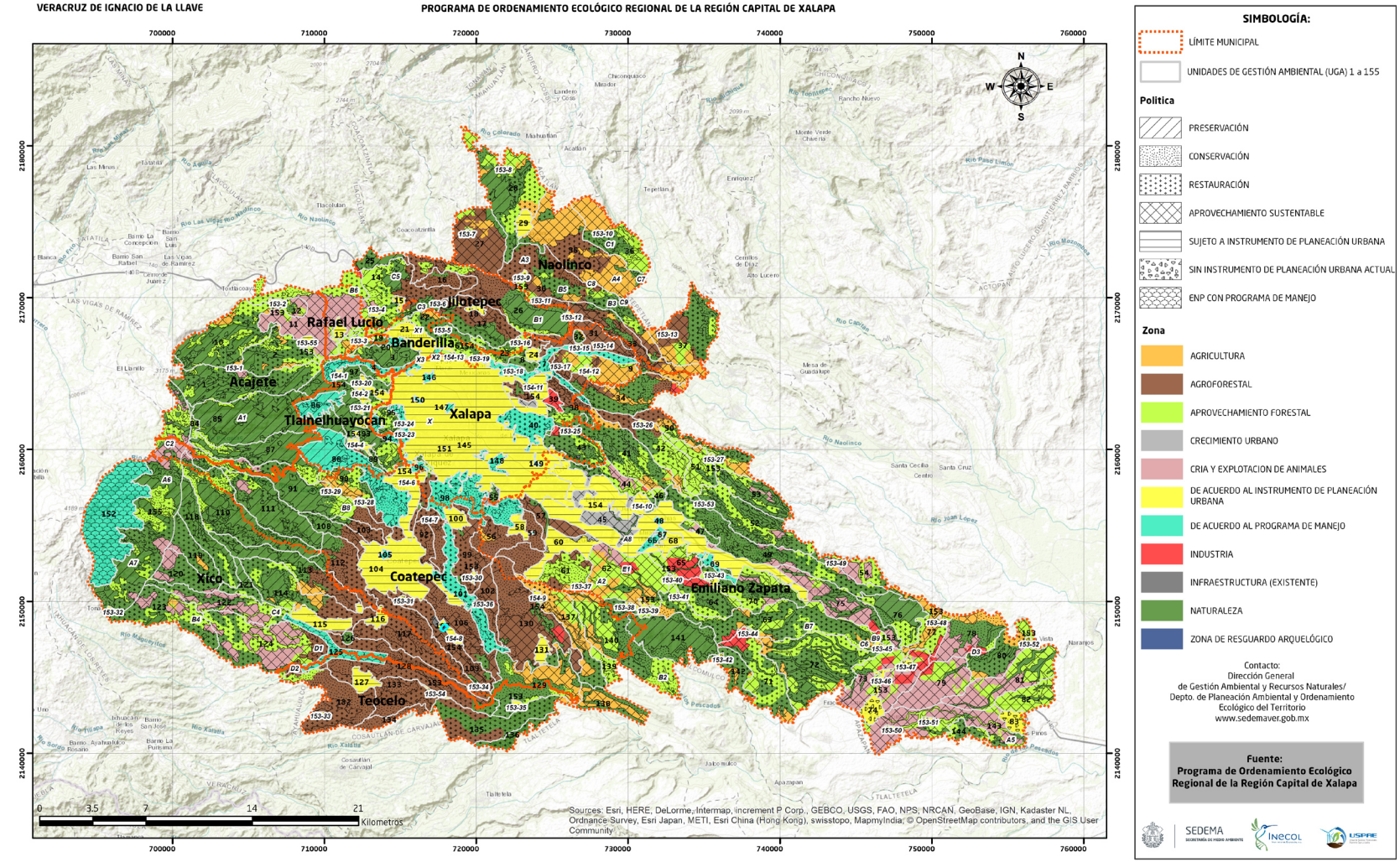
FUENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

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



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

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



FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DE LA REGIÓN CAPITAL XALAPA

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.

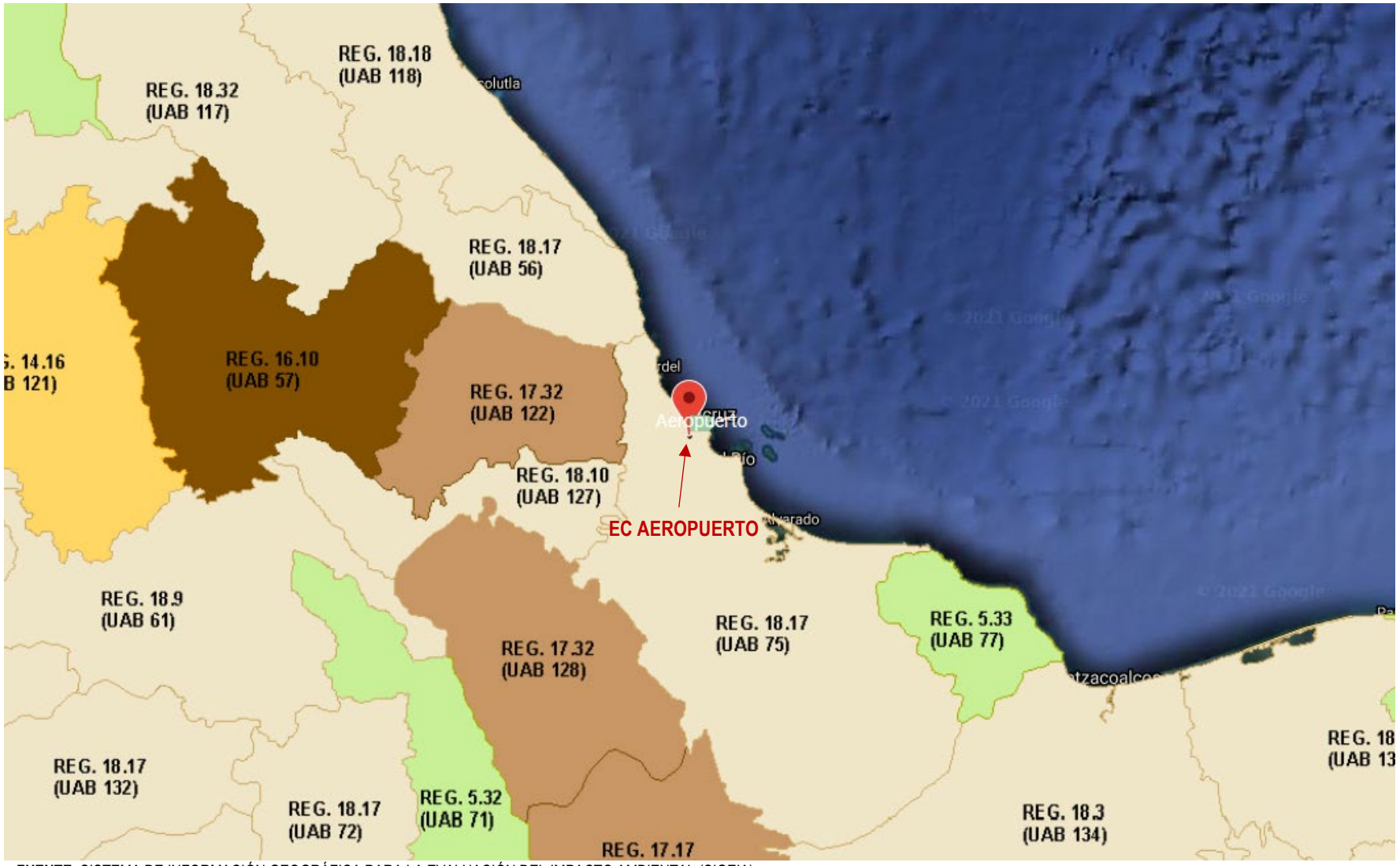
De acuerdo con Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Aeropuerto 2), se encuentra en la región ecológica **No. 18.17 (Unidad Ambiental Biofísica 75),** se presentan 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 -Pueblos Indígenas
Política ambiental	Restauración y aprovechamiento sustentable
Nivel de atención prioritaria	Muy Alta

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

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 (SIGEIA)

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

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

REGIÓN ECOLÓGICA: 18.17 **UNIDAD AMBIENTAL BIOFÍSICA (UAB): 75** **LLANURA COSTERA VERACRUZANA**	
Superficie de ANP	No presenta
Grado de degradación del suelo	Media
Grado de degradación de la vegetación	Muy alta
Grado de degradación por desertificación	No presenta
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	Disponibilidad
Disponibilidad de agua subterránea	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 de trabajadores por actividades remuneradas por municipios	Bajo
Actividad Agrícola	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 ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	- 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, fomente y oriente 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).	
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 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	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	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 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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
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	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. De acuerdo con el CAPITULO III el predio donde se pretende desarrollar este proyecto no se encuentra dentro de Áreas Naturales

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	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 Auditorias 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	Protegidas de jurisdicción federal ni estatal, así como sitios RAMSAR ni Regiones terrestres / hidrológicas prioritarias.
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 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).	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
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**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
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 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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	- Intensificar acciones de asesoría a los medianos y pequeños mineros, para favorecer mayores niveles de cumplimiento ambiental.	
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 debe dar observancia a las disposiciones de seguridad industrial y protección al medio ambiente aplicables. En el CAPITULO III se presentan las medidas de mitigación preventivas relativas al riesgo ambiental derivado del proyecto.
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. - 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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
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	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	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, 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 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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	- 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.	
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 causes 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**
ESTRATEGIA 33 APOYAR EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y PROMOVER LA ARTICULACIÓN DE PROGRAMAS PARA OPTIMIZAR LA APLICACIÓN DE RECURSOS PÚBLICOS QUE CONLLEVEN A INCREMENTAR LAS OPORTUNIDADES DE ACCESO A SERVICIOS EN EL MEDIO RURAL Y REDUCIR LA POBREZA.	- Mejorar el ingreso promedio de los hogares rurales con menores percepciones económicas en términos reales. - Aplicar el Programa Especial Concurrente (PEC) (Ley de Desarrollo Rural Sustentable) a través de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS). - Acrecentar la articulación de los recursos y esfuerzos que, en materia de desarrollo de capacidades para la población rural, impulsan los organismos públicos, sociales y privados en los ámbitos federal, estatal y municipal, mediante el fortalecimiento del Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SINACATRI). - Establecer proyectos regionales de carácter integral y solicitar al poder Legislativo un presupuesto específico y exclusivo para este tipo de proyectos con recursos de aplicación concurrente. - Coordinar la formulación y realización de los Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral (PMCRI), dentro de la estrategia del SINACATRI y la operación del Servicio Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral (SENACATRI). - Atender preferentemente las demandas de los habitantes rurales de bajos ingresos en materia de desarrollo de capacidades, inversión rural y	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	organización para la operación y consolidación de proyectos de diversificación económica y productiva, que tomen en cuenta explícitamente las necesidades e intereses de los hombres y de las mujeres. - Brindar atención prioritaria en el desarrollo de capacidades a los segmentos de la población con mayores rezagos y tradicionalmente excluidos, tales como mujeres, jóvenes e indígenas, con la finalidad de que generen sus propias iniciativas de desarrollo.	
ESTRATEGIA 34 INTEGRACIÓN DE LAS ZONAS RURALES DE ALTA Y MUY ALTA MARGINACIÓN A LA DINÁMICA DEL DESARROLLO NACIONAL.	- Dar prioridad de atención presupuestal y focalización de recursos a los territorios de alta y muy alta marginación. - Promover la integración económica de grupos y organizaciones de productores rurales a partir de esquemas de cooperación y fortalecimiento empresarial para acceder a los mercados con productos de valor agregado, buscando su inserción y permanencia efectiva en las redes de valor. - Inducir la participación de la población rural de las zonas marginadas en proyectos productivos que aprovechen la riqueza artística, cultural, artesanal, gastronómica y del paisaje de sus territorios. - Generar condiciones para que los productores rurales visualicen y aprovechen las oportunidades de negocio que significan la producción y comercialización de los productos orgánicos y comercialmente no tradicionales en los mercados nacionales e internacionales. - Promover la difusión de experiencias exitosas y de buenas prácticas empresariales en materia de diversificación entre productores rurales y sus organizaciones. - Impulsar acciones para que las localidades aisladas tengan atención prioritaria para la construcción de caminos que las comuniquen eficientemente a las cabeceras municipales y éstas con las capitales estatales. - Disponer de equipamiento para establecer y acceder a los servicios de Internet que faciliten a la población dar a conocer las potencialidades de sus recursos y acceder a información relevante para la vida económica de las localidades y el desarrollo del territorio municipal. - Atender la insuficiencia o mala calidad de los bienes y servicios indispensables para la población de los territorios con los mayores grados de marginación y mayor incidencia de pobreza entre sus habitantes, desde una perspectiva integral de sus necesidades. - Aprovechar la estructura social para contribuir al abatimiento del índice de marginación. - Distribuir de manera compensatoria los apoyos de equipamiento para las regiones de acuerdo con su nivel de desarrollo, dando prioridad a las menos desarrolladas, con el fin de aumentar sus oportunidades de progreso.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
ESTRATEGIA 35: INDUCIR ACCIONES DE MEJORA DE LA SEGURIDAD SOCIAL EN LA POBLACIÓN RURAL PARA APOYAR LA PRODUCCIÓN RURAL ANTE IMPACTOS CLIMATOLÓGICOS ADVERSOS.	- Inducir la creación de un sistema flexible de prestaciones sociales para los trabajadores eventuales del campo, que integre conceptos como la portabilidad de la seguridad social, la reversión de recursos para la subrogación de servicios y la participación del sector patronal y de los gobiernos en la prestación de los mismos. - Inducir la formalización de las relaciones laborales de los mercados de trabajo rural y de una mayor cultura laboral con mecanismos como desarrollo de capacidades, reconocimiento de antigüedad laboral acumulada y de ahorros personales para el retiro, procurando que no se incrementen los costos de producción. - Establecer acciones de prevención de riesgos de desastres en coordinación con las instancias federales, estatales y municipales de protección civil. - Apoyar a los productores de menor desarrollo relativo afectados por fenómenos climatológicos extremos para atender los efectos negativos de esos fenómenos y reintegrar a los productores a sus procesos productivos. - Usar instrumentos de cobertura contra riesgos de desviación financiera ante la ocurrencia de fenómenos climatológicos que afecten las actividades agropecuarias.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
ESTRATEGIA 36 PROMOVER LA DIVERSIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA BIOMASA. LLEVAR A CABO UNA POLÍTICA ALIMENTARIA INTEGRAL QUE PERMITA MEJORAR LA NUTRICIÓN DE LAS PERSONAS EN SITUACIÓN DE POBREZA.	- Fomentar la reconversión de áreas a cultivos de mayor rentabilidad y con demandas de mercado en zonas con bajo y mediano potencial agrícola. - Fortalecer la coordinación interinstitucional para el diseño e instrumentación de una política de producción orgánica con manejo sustentable. - Canalizar mayores recursos para promover la acuacultura rural. - Fortalecer la acuacultura rural mediante el fomento a proyectos de inversión de pequeña escala, en aguas interiores y/o litorales, para crear unidades de producción acuícola rentables y competitivas, que contribuyan a mejorar la alimentación de la población rural. - Promover la producción agrícola orientada a la producción de bioenergéticos, en áreas y cultivos con viabilidad, así como establecer las bases para impulsar la producción, tecnificación, comercialización y empleo de la biomasa. - Aprovechar sustentablemente la diversidad genética cuidando que no se pierdan los bosques y selvas en la producción de bioenergéticos. - Proporcionar los apoyos técnicos y presupuestales que se requieran para fomentar la creación de cadenas productivas relacionadas con los bioenergéticos. - Apoyar el financiamiento para la instalación de biodigestores de alto potencial, que permitan aprovechar la generación de biogás, para la	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
	generación de energía eléctrica y calórica, entre otros. - Consolidar los programas de apoyo alimentario vigentes. - Garantizar el acceso de alimentos básicos a precios justos destinados a la población en condición de pobreza.	
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 40: ATENDER LAS NECESIDADES DE LOS ADULTOS MAYORES MEDIANTE LA INTEGRACIÓN SOCIAL Y LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES. PROMOVER LA ASISTENCIA SOCIAL A LOS ADULTOS MAYORES EN CONDICIONES DE POBREZA O VULNERABILIDAD, DANDO PRIORIDAD A LA POBLACIÓN DE 70 AÑOS Y MÁS, QUE HABITA EN COMUNIDADES RURALES CON LOS MAYORES ÍNDICES DE MARGINACIÓN.	- Impulsar políticas públicas que atiendan las necesidades de los adultos mayores, y promover cambios para que las instituciones públicas y la sociedad puedan enfrentar el envejecimiento de la población. - Elaborar un Programa de Acción Integral para Adultos Mayores que guíe a las personas hacia un envejecimiento saludable y digno.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

ESTRATEGIA	ACCIONES	ANÁLISIS
ESTRATEGIA 41: PROCURAR EL ACCESO A INSTANCIAS DE PROTECCIÓN SOCIAL A PERSONAS EN SITUACIÓN DE VULNERABILIDAD.	- Procurar el acceso a redes sociales de protección a indígenas, niños y mujeres en condición de violencia, a las personas con discapacidad y a los jornaleros agrícolas, con el fin de que puedan desarrollarse plena e íntegramente. - Fortalecer las instituciones para las mujeres en las entidades gubernamentales, además de fomentar la cooperación de la sociedad, el gobierno y las instituciones académicas del territorio para prevenir, detectar y atender la violencia contra las mujeres.	**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. - 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.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
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	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

TABLA II.2.3.3. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ESPECÍFICAS DE LA UAB DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO		
ESTRATEGIA	**ACCIONES**	**ANÁLISIS**
	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 adicionales.	

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

Se analiza a continuación las estrategias ecológicas del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio respecto de la **UAB 75** que correspondan al **Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio**, que a su vez se clasifican en las siguientes:

a. Dirigidas a la preservación
b. Dirigidas al aprovechamiento sustentable
c. Dirigidas a la protección de los recursos naturales
d. Dirigidas a la restauración
e. Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

TABLA II.2.3.4. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DEL **GRUPO I** DE LA UAB 75 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO.		
GRUPO I	**ESTRATEGIA**	**ANÁLISIS**
B) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	- **4.** Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. - **5.** Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. - **6.** Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. - **7.** Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. - **8.** Valoración de los servicios ambientales.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
C) PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	- **12.** Protección de los ecosistemas. - **13.** Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

TABLA II.2.3.4. ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS DEL **GRUPO I** DE LA UAB 75 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO.

GRUPO I	ESTRATEGIA	ANÁLISIS
D) RESTAURACIÓN	- **14.** Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	**LAS ACCIONES ESPECÍFICAS DE ESTA ESTRATEGIA NO SON APLICABLES A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
E) APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS	- **15.** Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. - **15 bis.** Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. - 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. - 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. - 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. - 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).	El presente proyecto pertenece al sector hidrocarburos y, por ende, es competencia de la ASEA; por lo que se debe dar observancia a las disposiciones de seguridad industrial y protección al medio ambiente aplicables. En el **CAPITULO III** se presentan las medidas de mitigación preventivas relativas al riesgo ambiental derivado del proyecto.

FUENTE: PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO [FICHAS TÉCNICAS UABS] PAG. 178

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 Aeropuerto 2 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, 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 UGA dependiendo de sus características derivadas del diagnóstico, pronóstico y constituyen los elementos más finos y directos para inducir y lograr el estado deseado (Lineamiento Ecológico) de cada UGA.
- Las acciones generales (G) aplican a todas las UGA del ASO. Estas Acciones se implementarán en el ASO, por los sectores participantes en el proceso de ordenamiento ecológico de acuerdo a sus atribuciones. Servirán para dirigir las actividades productivas de los sectores hacia un uso sustentable de los recursos y para promover la acción intersectorial para la atención de problemas ambientales en el área. Para cada uno de estas se han identificado los principales sectores responsables para su instrumentación y seguimiento en el programa.
- Las acciones específicas (A) se asignan a cada UGA de acuerdo con sus diferentes características y en correspondencia con los lineamientos ecológicos.
- Los principales responsables se encuentran identificados de acuerdo con su participación en el cumplimiento de las acciones.

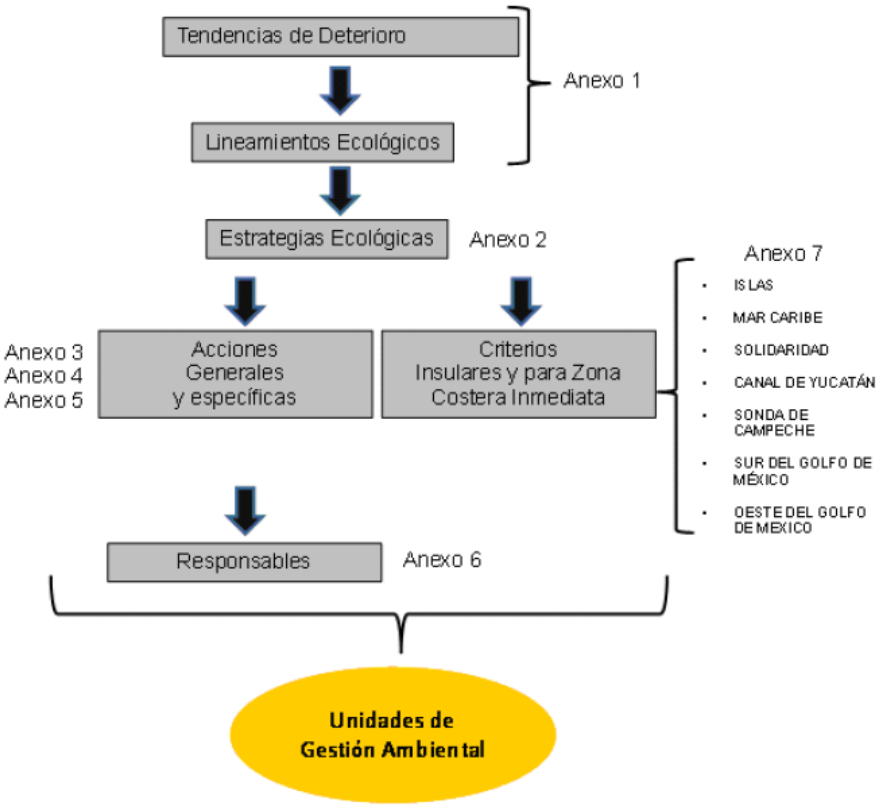


FIGURA II.2.4.1. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

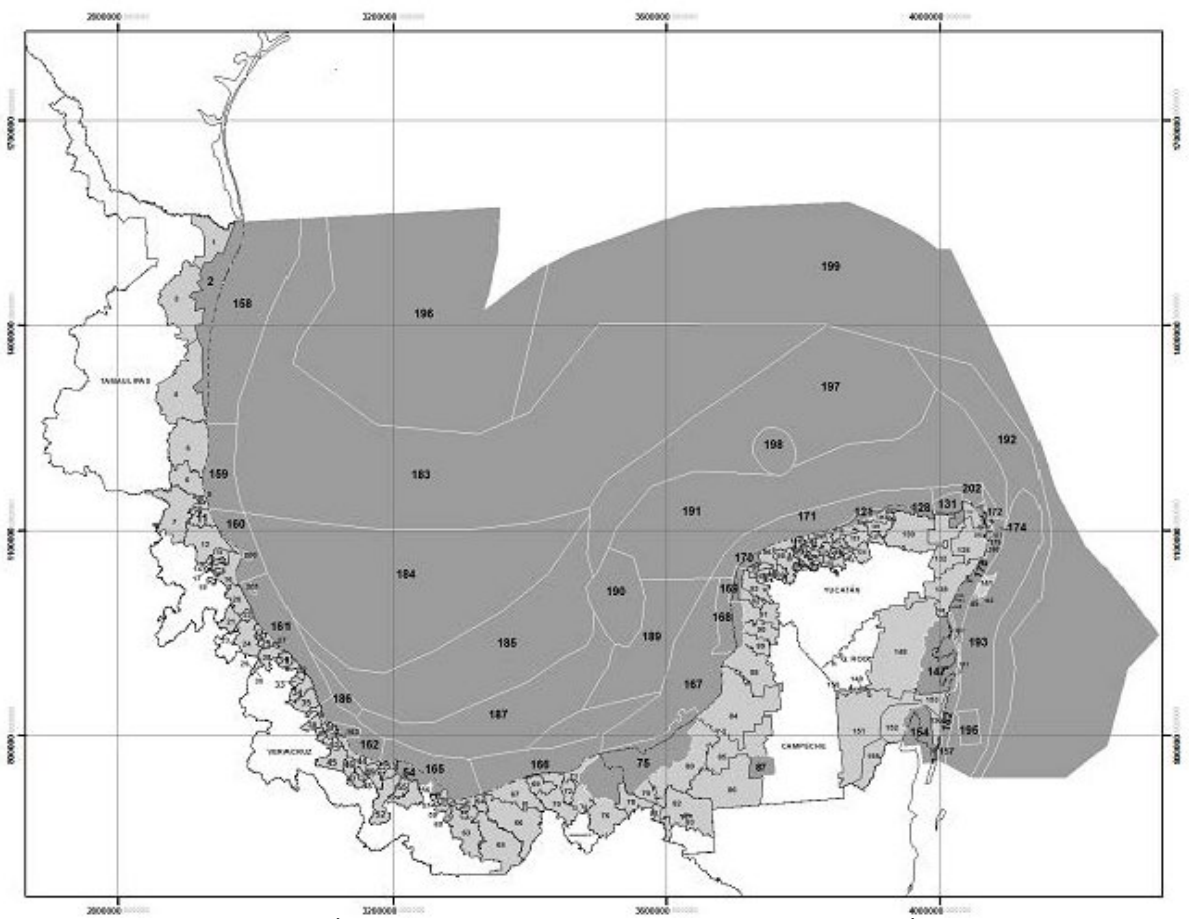


FIGURA II.2.4.2. UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE

De acuerdo con el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (SIORE) de la SEMARNAT, la pretendida ubicación de la Estación de gas LP para Carburación (Estación Aeropuerto 2), **se encuentra dentro de un municipio incluido dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe,** se encuentra en la **Unidad de Gestión Ambiental Número 39**.

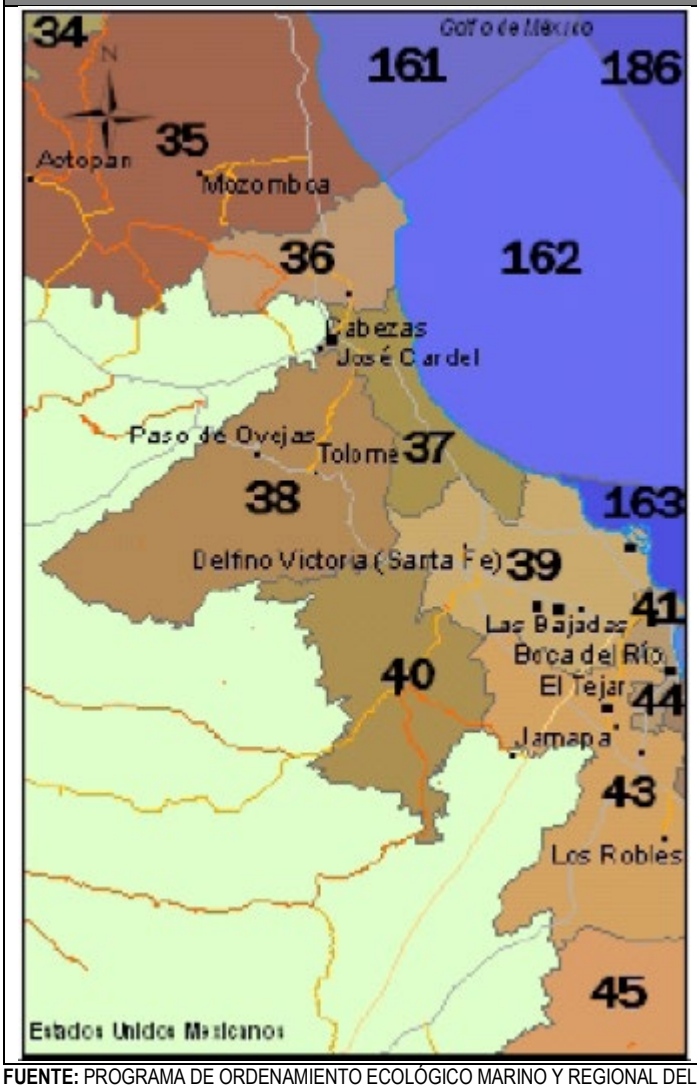
En la siguiente figura, se presenta la localización del proyecto con respecto a las Unidades de Gestión Ambiental del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe presentadas en el SIORE.

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 (SIGEIA)

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

TABLA II.2.4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) ENCONTRADA EN EL SITIO DEL PROYECTO



UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 39 VERACRUZ	
Tipo de UGA:	Regional
Nombre:	Veracruz
Municipio:	Veracruz
Población:	511,074 Habitantes
Superficie:	24,424.267 Ha.
Subregión:	Aplicar criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur
Islas:	-
Puerto Turístico	Presente
Puerto Comercial	Presente
Puerto Pesquero	Presente
Nota	-

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

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

TABLA II.2.4.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
G001	Promover el uso de tecnologías y prácticas de manejo para el uso eficiente del agua en coordinación con la CONAGUA y demás autoridades competentes.	Debido a la naturaleza de las actividades del proyecto, se prospecta utilizar un bajo volumen de agua en todas las etapas de este, sin embargo, se emitirá como recomendación, el uso racional y eficiente de agua mediante la implementación de capacitación y concientización.
G002	Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	El proyecto no prende explotar fuentes de abastecimiento de aguas superficiales / subterráneos, siendo que la Estación contará con una cisterna de almacenamiento de agua con capacidad de 10,000 L para abastecer las funciones básicas de la Estación de Carburación, la cual será suministrada con agua por medio de pipas a través del ayuntamiento, dado que la zona no cuenta con red municipal de agua potable, sin embargo, el promovente deberá realizar los pagos correspondientes a tal servicio de conformidad con el contrato o convenio celebrado con el operador municipal.
G003	Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G004	Instrumentar o en su caso reforzar las campañas de vigilancia y control de las actividades extractivas de flora y fauna silvestre, particularmente para las especies registradas en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059-SEMARNAT-2010).	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G005	Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G006	Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	Se prospecta que el presente proyecto generé emisiones fugitivas durante la etapa de operación, por lo que se emitirán recomendaciones específicas para dar puntual seguimiento a la presente Acción.
G007	Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G008	El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G009	Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G010	Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G011	Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones	Este proyecto no se localizará a proximidad de

TABLA II.2.4.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	ambientes costeros o ZOFEMAT, por lo que está acción no resulta aplicable.
G012	Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	El presente proyecto no corresponde a giro industrial, sin embargo, se localizará en un sitio perturbado y de escaso valor ambiental.
G013	Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	Por la naturaleza del presente proyecto no se prospecta la introducción de especies que pudieran representar simbiosis competitiva o parasítica con la cobertura vegetal nativa del sitio.
G014	Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G015	Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanos en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G016	Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	Se emitirá recomendación como parte de las actividades compensatorias del proyecto.
G017	Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G018	Recuperar la vegetación que consolide las márgenes de los cauces naturales en el ASO, de conformidad por lo dispuesto en la Ley de Aguas Nacionales, la Ley General de Vida Silvestre y demás disposiciones jurídicas aplicables.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G019	Los planes o programas de desarrollo urbano del área sujeta a ordenamiento deberán tomar en cuenta el contenido de este Programa de Ordenamiento, incluyendo las disposiciones aplicables sobre riesgo frente a cambio climático en los asentamientos humanos.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G020	Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G021	Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G022	Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G023	Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G024	Promover la realización de acciones de forestación y reforestación de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	Se emitirá recomendación como parte de las actividades compensatorias del proyecto.
G025	Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G026	Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G027	Promover el uso de combustibles de origen fósil.	Debido a la naturaleza del proyecto, no se requerirá el uso de ningún tipo de combustible

TABLA II.2.4.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
		fósil para la operación de la Estación, únicamente se utilizará energía eléctrica para el funcionamiento de la bomba de trasiego y el dispensario.
G028	Promover el uso de energías renovables.	Debido a la naturaleza del proyecto y que se prospecta un consumo bajo de energía eléctrica, no se considera necesario el uso de energías renovables para autoconsumo de la Estación.
G029	Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	Se emitirán recomendaciones específicas para dar puntual seguimiento a la presente Acción.
G030	Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	Se emitirán recomendaciones específicas para dar puntual seguimiento a la presente Acción.
G031	Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otro que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	Debido a la naturaleza del proyecto, no se requerirá el uso de ningún tipo de combustible fósil para la operación de la Estación, únicamente se utilizará energía eléctrica para el funcionamiento de la bomba de trasiego y el dispensario.
G032	Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G033	Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G034	Impulsar la reducción del consumo de energía de viviendas y edificaciones a través de la implementación de diseños bioclimático, el uso de nuevos materiales y de tecnologías limpias.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G035	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G036	Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G037	Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agroecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G038	Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G039	Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	El presente proyecto pertenece al sector hidrocarburos y, por ende, es competencia de la ASEA; por lo que se debe dar observancia a las disposiciones de seguridad industrial y protección al medio ambiente aplicables.
G040	Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	E PNAA es de carácter voluntario de acuerdo con el artículo 38 de la LGEEPA por lo que la empresa valorará su incorporación en función de sus políticas cooperativas.
G041	Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL**

TABLA II.2.4.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
		PRESENTE PROYECTO
G042	Fomentar la inclusión de las industrias de todo tipo en el Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC) y promover el Sistema de Información de Sitios Contaminados en el marco del Programa Nacional de Restauración de Sitios Contaminados.	La Estación estará obligada a contar con Licencia de Funcionamiento, por lo que deberá reportar las sustancias RETC que pudiera generar en el reporte de la Cédula de Operación Anual (COA) correspondiente
G043	La SEMARNAT, considerará el contenido aplicable de este Programa. En su participación para la actualización de la Carta Nacional Pesquera, Asimismo, lo considerará en las medidas tendientes a la protección de quelonios, mamíferos marinos y especies bajo un estado especial de protección, que dicte de conformidad con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentable.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G044	Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G045	Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G046	Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G047	Impulsar la diversificación de actividades productivas.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G048	Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	Cuando el proyecto entre en la etapa de operación y mantenimiento contará con un Programa de Protección Civil el cual abarcará las acciones preventivas en la Gestión Integral de Riesgos para disminuir los efectos de fenómenos naturales perturbadores.
G049	Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	Cuando el proyecto entre en la etapa de operación y mantenimiento contará con un Programa de Protección Civil.
G050	Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G051	Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	El presente proyecto pertenece al sector hidrocarburos y, por ende, es competencia de la ASEA; por lo que se debe dar observancia a las disposiciones aplicables en materia de residuos de manejo especial. Para el caso de los residuos sólidos urbanos, la estación los dispondrá de conformidad a lo establecido en la legislación que para su efecto emita la autoridad municipal / estatal. **Se emitirá recomendación para dar puntual seguimiento a esta Acción.**
G052	Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.)	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G053	Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas	**ESTA ACCION GENERAL NO ES**

TABLA II.2.4.2. ACCIONES GENERALES QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	residuales tratadas.	**APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G054	Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G055	La remoción parcial o total de vegetación forestal para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o para el aprovechamiento de recursos maderables en terrenos forestales y preferentemente forestales, sólo podrá llevarse a cabo de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y demás disposiciones jurídicas aplicables.	De acuerdo con el SIGEIA / SIORE / INEGI (ver **CAPITULO III**) el sitio de la proyectada ubicación del proyecto no se encuentra en un área forestal.
G056	Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	Cuando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento de la LGPGIR.
G057	Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G058	La gestión de residuos peligrosos deberá realizarse conforme a lo establecido por la legislación vigente y los lineamientos de la CICOPLAFEST que resulten aplicables.	Se emitirá recomendación para dar puntual seguimiento a esta Acción.
G059	El Desarrollo de infraestructura dentro de un ANP, deberá ser consistente con la legislación aplicable, el Programa de Manejo y el Decreto de creación correspondiente.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G060	Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitos donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G061	La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con proceso y materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G062	Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G063	Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G064	La construcción de carreteras, caminos, puentes o vías férreas deberá evitar modificaciones en el comportamiento hidrológico de los flujos subterráneos o superficiales o atender dichas modificaciones en caso de que sean inevitables.	**ESTA ACCION GENERAL NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
G065	La realización de obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas deberá contar con la opinión de la Dirección del ANP o en su caso de la Dirección Regional que corresponda, conforme lo establecido en el Decreto y Programa de Manejo del área respectiva.	De acuerdo con el análisis de áreas sujetas a regímenes de preservación y/o protección especial (ANP's, RAMSAR, etc.) desarrollado en el **CAPITULO III** del presente IP

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

TABLA II.2.4.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
A-004	Promover acciones para el mantenimiento del flujo hidrológico a nivel de cuencas y microcuencas, para evitar el azolve y las inundaciones en las partes bajas.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-007	Promover la constitución de área destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-008	Evitar las actividades humanas en las playas de anidación de tortugas marinas, salvo aquellas que estén autorizadas en los programas de conservación.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-009	Fortalecer la inspección y vigilancia en las zonas de anidación y reproducción de las tortugas marinas	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-010	Fortalecer el apoyo económico de las actividades de conservación de las tortugas marinas.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-011	Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-012	Promover la preservación de las dunas costeras y su vegetación natural, a través de la ubicación de la infraestructura detrás del cordón de dunas frontales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-013	Establecer las medidas necesarias para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras por actividades marítimas en los términos establecidos por los artículos 76 y 77 de la Ley de Navegación y Comercio Marítimo.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-014	Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-015	Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-016	Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-017	Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.	Se emitirá recomendación como parte de las actividades compensatorias del proyecto.
A-018	Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT-2010).	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-019	Los programas de remediación que se implemente deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL**

TABLA II.2.4.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	**PRESENTE PROYECTO**
A-021	Fortalecer los mecanismos de control de emisiones y descargas para mejorar la calidad del aire, agua y suelos, particularmente en las zonas industriales y urbanas del ASO.	El presente proyecto en la etapa de construcción y mantenimiento gestionará la obtención de la licencia de funcionamiento ante la ASEA y anualmente reportará en la COA las emisiones y transferencia de contaminantes aplicable, con lo cual, dará cumplimiento a sus obligaciones en materia de emisiones a la atmosfera.
A-022	Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	Aunque el presente proyecto es parte del sector hidrocarburos no se considera factible el riesgo de un derrame potencialmente contaminante a zonas costeras y suelo toda vez que se manejará gas LP que, de acuerdo con la hoja de seguridad, no se considera contaminante marino ni persistente.
A-023	Fomentar la aplicación de medidas preventivas y correctivas de contaminación del suelo con base a riesgo ambiental, así como la aplicación de acciones inmediatas o de emergencia y tecnologías para la remediación in situ, en términos de la legislación aplicable.	Debido a que no se usaran sustancias potencialmente contaminantes del suelo esta acción especifica no resulta aplicable. No obstante, lo anterior, se gestionará la obtención del Dictamen Técnico de Riesgo por Uso de Suelo en Materia de Protección Civil en el cual se evaluará el riesgo ambiental del proyecto para que la Secretaría de Protección Civil del Estado de Veracruz determine la factibilidad del proyecto y las acciones conducentes en la materia a aplicar para el seguro desarrollo de todas las etapas del proyecto.
A-024	Fomentar el uso de tecnologías para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y partículas al aire por parte de la industria y los automotores cuando ello sea técnicamente viable.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-025	Promover la participación de las industrias en acciones tendientes a una gestión adecuada de residuos peligrosos, con el objeto de prevenir la contaminación de suelos y fomentar su preservación.	En caso de que la provente genere residuos peligrosos atenderá a las disposiciones aplicable en el reglamento de LGPGIR. No obstante, lo anterior, se emitirá recomendación para dar puntual seguimiento a esta Acción.
A-026	Promover e impulsar el uso de tecnologías "Limpias" y "Ambientalmente amigables" en las industrias registradas en el ASO y su área de influencia. Fomentar que las industrias que establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-027	Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-028	Promover las medidas necesarias para que la instalación de infraestructura de ocupación permanente sobre el primero o segundo cordón de dunas eviten generar efectos negativos sobre su estructura o función ecosistémica.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

TABLA II.2.4.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
A-029	Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-030	Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-031	Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-032	Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-033	Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-036	Promover el aprovechamiento de la energía geotérmica.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	Debido a la naturaleza del proyecto y que se prospecta un consumo bajo de energía eléctrica, no se considera necesario el uso de energías renovables para autoconsumo de la Estación.
A-038	Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-040	Impulsar la sustitución de las actividades de pesca extractiva por actividades de producción acuícola con especies nativas de la zona en la cual se aplica el programa y con tecnologías que no contaminen el ambiente y cuya infraestructura no afecte los sistemas naturales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-043	Fomentar la creación, impulse y consolidación de una flota pesquera de altura para el manejo de los recursos pesqueros oceánicos.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-044	Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-045	Desarrollar e impulsar el uso de la fauna de acompañamiento, salvo las especies que se encuentran en algún régimen de protección, para la producción comercial de harías y complementos nutricionales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-046	Incentivar el cumplimiento de los mecanismos existentes para controlar el vertido y disposición de residuos de embarcaciones, en las porciones marinas tanto costeras como oceánicas.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-048	Contribuir a redimensionar y ajustar las flotas pesqueras y los esfuerzos de captura a las capacidades y estados actuales y previsibles de las poblaciones en explotación.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-049	Contribuir a la construcción, modernización y ampliación de la infraestructura portuaria de apoyo a la producción pesquera y turística para embarcaciones menores.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-050	Promover el Desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES**

TABLA II.2.4.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	**APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-051	Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-052	Promover el uso sostenible de la tierra/ agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-053	Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-054	Promover la situación de tecnologías extensivas por intensivas en las actividades acordes a la aptitud territorial, utilizando esquemas de manejo y tecnología adecuada para minimizar el impacto ambiental.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-055	Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-057	Evitar el establecimiento de zonas urbanas en zonas de riesgo industrial, zonas de riesgo ante eventos naturales, zonas susceptibles de inundación y derrumbe, zonas de restauración ecológica, en humedales, dunas costeras y manglares.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-058	Realizar campañas para reubicar a personas fuera de la zona de riesgo.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-059	Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-060	Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-061	Mejorar las condiciones de las viviendas de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-062	Fortalecer y consolidar las capacidades organizativas y de infraestructura para el manejo adecuado y disposición final de residuos peligrosos y de manejo especial. Asegurar el Manejo Integral de los Residuos Peligrosos.	Cuando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos o RME, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR y que establezca la ASEA para tal efecto.
A-063	Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-064	Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-065	Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-066	Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL**

TABLA II.2.4.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	**PRESENTE PROYECTO**
A-067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-068	Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	Cuando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos o RME, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR y que establezca la ASEA para tal efecto.
A-069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Cuando el presente proyecto entre a la etapa de operación y mantenimiento dispondrá de sus RSU ante el servicio de recolección municipal en cumplimiento con la legislación estatal. Para el caso de generarse residuos peligrosos o RME, la empresa dará cumplimiento a las disposiciones aplicables establecidas en el reglamento LGPGIR y que establezca la ASEA para tal efecto.
A-070	Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-071	Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respectando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-072	Promover que la operación de desarrollos turísticos se ha con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-073	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al turismo (embarcaciones mayores de 5000 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-074	Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 5000 TRB (toneladas de registro bruto) y/o 49 pies de eslora), con obras sustentadas en estudios específicos, modelaciones predictivas y programas de monitoreo, que garanticen la no afectación de los recursos naturales.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-075	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y habitas críticos.	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**
A-076	La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura	**ESTA ACCION ESPECIFICA NO ES**

TABLA II.2.4.3. ACCIONES ESPECIFICAS QUE SE APLICAN A LA UGA 39 DONDE SE LOCALIZARÁ EL PROYECTO

CLAVE	ACCIONES	ANÁLISIS
	ferroviaria deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus viene y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y habitas críticos.	**APLICABLE A LA ACTIVIDAD DEL PRESENTE PROYECTO**

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

Por las características inherentes al medio ambiente de la **UGA 39**, se tiene que el presente proyecto, no representa la adición de una carga negativa a dicha Unidad de Gestión Ambiental, toda vez que no se vaya a impactar un área regional del Golfo de México por impacto antropogénico, por lo anterior la Estación Aeropuerto 2 no va en contravención con los preceptos estipulados en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

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 3 los planos de localización del proyecto.

***Anexo 3**. Expediente del Informe Preventivo*
Planos de localización del proyecto