

Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero

Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel

**Libramiento Estación Manuel, No. 4968, Ejido Santa
Gertrudis, C.P. 89613, Altamira, Tamaulipas**

I.1 Proyecto	8
I.1.1 Ubicación del proyecto	8
I.1.2 Superficie del predio y del proyecto	9
I.1.3 Inversión requerida	11
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	11
I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)	11
I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promovente	8
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal	8
I.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones	8
I.3 Responsable del Informe Preventivo	8
I.3.1 Nombre o razón social	8
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	8
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	8
I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional	8
I.3.5 Dirección del responsable del estudio	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	9
II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad	9
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría	29
II.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	72
II.2.2 Plan Estatal de Desarrollo Tamaulipas 2022-2027	72
II.2.3 Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas	75
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	109

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	110
III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	110
a) Localización del proyecto	110
b) Dimensiones del proyecto	111
c) Características del proyecto	112
d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado	117
e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto	125
f) Programa de abandono del sitio	132
g) Tiempo de vida útil del proyecto	132
III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	132
III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	136
III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	149
Delimitación del área de estudio	149
III.4.2 Metodología para la delimitación del SA	150
Aspectos abióticos	153
Aspectos bióticos	170
Medio socioeconómico	187
Factores socioculturales	194
III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	196
Metodologías de Evaluación de Impactos Ambientales	213
Identificación y evaluación de los impactos ambientales de las obras y/o actividades materia de autorización	222

Descripción de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales	238
III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	249
III.7 g) CONDICIONES ADICIONALES	254
CONCLUSIONES	266
GLOSARIO DE TÉRMINOS	270
BIBLIOGRAFÍA.....	273
ANEXOS.....	274

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Coordenadas Geográficas del Proyecto.....	8
Tabla 2.- Distribución de las áreas del proyecto.....	10
Tabla 3.- Inversión requerida para el proyecto	11
Tabla 4.- Proyección de empleos.....	11
Tabla 5.- Cronograma de actividades	7
Tabla 6. Vinculación con legislación ambiental vigente	19
Tabla 7.- Normatividad aplicable al proyecto.....	29
Tabla 8.- Lineamientos para el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en el área de proyecto	31
Tabla 9.- Vinculación específica a los lineamientos aplicables del Ordenamiento Ecológico General del Territorio	36
Tabla 10. Vinculación con el OEM	70
Tabla 11. Vinculación con la problemática detectada de la RHP No. 73	72
Tabla 12. Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano	75
Tabla 13.- Distribución de las áreas del proyecto.....	112
Tabla 14. Componentes de la Estación de Servicio Villa Manuel	117
Tabla 15.- Actividades a desarrollar para el proyecto Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel	127
Tabla 16.- Propiedades físico-químicas de gasolinas	134
Tabla 17.- Propiedades físico-químicas del diésel	134

Tabla 18.- Medidas de prevención y mitigación de impactos identificados para el proyecto.	148
Tabla 19. Análisis de clima predominante en el municipio	153
Tabla 20. Flora identificada a remover	184
Tabla 21. Listado específico de flora silvestre en el área de muestreo	185
Tabla 22. Fauna identificada en el proyecto.....	185
Tabla 23. Distribución de la población por condición de actividad económica	188
Tabla 24. Viviendas habitadas por tipo	189
Tabla 25. Ocupantes en viviendas particulares	189
Tabla 26. Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción.....	190
Tabla 27. Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan	191
Tabla 28. Viviendas particulares habitadas según disposición de cocina	191
Tabla 29. Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo	192
Tabla 30. Matrícula escolar	193
Tabla 31. Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo	194
Tabla 32. Medio y componentes que pueden ser impactados por el proyecto.....	214
Tabla 33. Lista de control.....	215
Tabla 34. Lista de factores ambientales e indicadores de impacto	221
Tabla 35. Matriz de identificación de interacciones ambientales	221
Tabla 36. Matriz cribada de impactos y su categorización.....	223
Tabla 37. Clasificación de los valores de significancia del impacto	227
Tabla 38.- Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Preparación del sitio.....	228
Tabla 39. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Construcción	228
Tabla 40. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Operación y Mantenimiento	228
Tabla 41. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Abandono del sitio	229
Tabla 42. Matriz cribada de indicadores ambientales y su significancia en las distintas etapas del proyecto.....	230
Tabla 43. Impactos ambientales identificados en el proyecto	233

Tabla 44. Descripción de impactos ambientales identificados en el proyecto	236
Tabla 45.- Medidas de compensación del Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero	
Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel	249
Tabla 46.- Manejo de Residuos	259
Tabla 47.- Contingencias a partir de eventos naturales.....	260
Tabla 48.- Bitácora de seguimiento de actividades	262
Tabla 49. Costo del Plan de Manejo Ambiental por etapa	265
Tabla 50. Cronograma de Actividades del Plan de Manejo Ambiental.....	265

INDICE DE FIGURAS

Ilustración 1.- Ubicación Geográfica de las Coordenadas	9
Ilustración 2.- Ordenamiento Ecológico General del Territorio	30
Ilustración 3.- Áreas Naturales Protegidas	36
Ilustración 4.- Humedales de México	37
Ilustración 5.- Manglares de México.....	38
Ilustración 6.- Regiones terrestres prioritarias en México	38
Ilustración 7.- Sitios RAMSAR en México.....	39
Ilustración 8.Regiones Marinas Prioritarias	40
Ilustración 9. Ordenamiento ecológico marino más cercano al área de estudio.....	41
Ilustración 10. Región Hidrológica Prioritaria aplicable al área de estudio	70
Ilustración 11. Ficha técnica de la RHP No. 73	71
Ilustración 12. Plano de zonificación secundaria “A” del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas	87
Ilustración 13. Acercamiento a la zona de estudio “Villa Manuel” y el Uso de suelo establecido en el PMOTDUAT	88
Ilustración 14. Mapa de zonificación y usos de suelo del municipio de Altamira, Tamaulipas.....	108
Ilustración 15.- Proceso de descarga de combustibles del autotank a los tanques de almacenamiento	116
Ilustración 16.- Proceso de suministro de combustible a los tanques de vehículos	116
Ilustración 17.- Uso de suelo y vegetación	118
Ilustración 18.- Área de influencia a 500 metros	119
Ilustración 19. Descripción AGEB Urbanas	119
Ilustración 20.- Edafología presente en el área de proyecto.....	123
Ilustración 21.- Fallas geológicas más cercanas	124
Ilustración 22.- Geología presente en el área de estudio	125
Ilustración 23.- Área de influencia	152
Ilustración 24.- Ubicación del municipio Altamira, Tamaulipas	153
Ilustración 25. Resumen del clima en Altamira, Tamaulipas.....	154
Ilustración 26.- Temperatura promedio en el área de estudio.....	155
Ilustración 27.- Nubosidad presente en el área de estudio	156
Ilustración 28.- Precipitación promedio presente en el área de estudio	157
Ilustración 29.- Humedad registrada promedio en el área de estudio	158

Ilustración 30.- Velocidad y dirección del viento promedio en el área de estudio.....	159
Ilustración 31.- Hidrología presente en el área de estudio.....	166
Ilustración 32. Municipios con riesgo de inundación.....	167
Ilustración 33.- Región Hidrológica en el área de estudio.....	167
Ilustración 34. Cuenca hidrológica en el área de estudio	168
Ilustración 35. Subcuenca hidrológica en el área de estudio	168
Ilustración 36. Microcuenca hidrológica en el área de estudio.....	169
Ilustración 37.- Disponibilidad de acuíferos presente en el área de estudio	170
Ilustración 38.- Diversidad de especies en el municipio de Altamira, Tamaulipas.....	172
Ilustración 39.- Diversidad de especies en el área de influencia	173
Ilustración 40. Representación visual de fauna en el municipio.....	174
Ilustración 41. Especies en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 MN.....	176
Ilustración 42. Especies en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 MFM	177
Ilustración 43. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 J.....	178
Ilustración 44. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 MAR.....	179
Ilustración 45. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 OC	180
Ilustración 46. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 TG.....	181
Ilustración 47. Diagrama del trazo de los cuadrantes de muestreo	182
Ilustración 48.- Área de influencia	182
Ilustración 49. Pirámide poblacional de Altamira y población por grupos de edad	187
Ilustración 50. Extracto de localización del proyecto	253

I.DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 Proyecto

Informe Preventivo Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel

I.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se desarrollará en una superficie de 4597.70 metros cuadrados, tal como se muestra en plano conjunto del anexo 2. Se encuentra ubicado Libramiento Estación Manuel, No. 4968, Ejido Santa Gertrudis, C.P. 89613, Altamira, Tamaulipas.

Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos son las siguientes (ilustración 1, tabla 1):

Punto	UTM	Coordenadas Geográficas	
		Latitud N	Longitud O
1	572166.35 m E 2515416.13 m N	22°44'40.48"N	98°17'49.70"O
2	572227.56 m E 2515345.19 m N	22°44'38.16"N	98°17'47.57"O
3	572189.46 m E 2515313.96 m N	22°44'37.15"N	98°17'48.91"O
4	572130.03 m E 2515382.38 m N	22°44'39.39"N	98°17'50.98"O

Tabla 1.- Coordenadas Geográficas del Proyecto

Señalemos que estos datos fueron tomados con apoyo del Programa Google Earth Pro en su versión 7.3.6.9345 (64-BIT):





Ilustración 1.- Ubicación Geográfica de las Coordenadas
Fuente: Google Earth

Es un predio arrendado (anexo 3) desde el pasado 01/10/2021 con una vigencia de 5 años, la cual el contrato estipula fenecerá el 30/09/2026. Este predio se encuentra ya con ciertos impactos, principalmente por su cercanía con la vialidad primaria Libramiento Estación Manuel y a las actividades comerciales en sus colindancias, lo que supone un aumento de localización de residuos en el predio y poca vegetación en el mismo.

I.1.2 Superficie del predio y del proyecto

El terreno que ocuparán las instalaciones de la estación es de forma irregular y tiene una superficie de 4597.70 m². La distribución particular de áreas se especifica a continuación (ver anexo II):

CUADRO DE AREAS:		
AREAS DE PROYECTO		
DESCRIPCION	M2	%
AREA TOTAL DEL PROYECTO	4,597.70 M2	100.00 %
OFICINA	10.40 M2	0.23 %
CUARTO DE CORTES	5.84 M2	0.13 %
CTO CONTROL ELECTRICO	8.50 M2	0.18 %
CTO DE MAQUINA	10.26 M2	0.22 %
W.C. PUBLICOS	30.78 M2	0.67 %
ALMACEN	11.26 M2	0.24 %
W.C. EMPLEADOS	16.98 M2	0.37 %
CTO. DE SUCIOS Y RESIDUOS PELIGROSOS	6.28 M2	0.14 %
TECHUMBRE	194.56 M2	4.23 %
AREA DE TANQUES	117.56 M2	2.56 %
AREA DE DIESEL	122.10 M2	2.66 %
AREA VERDE	330.58 M2	7.19 %
ESTACIONAMIENTO	200.00 M2	4.35 %
BANQUETA	110.18 M2	2.40 %
CIRCULACION	3,095.42 M2	67.32 %
AREA TIENDA DE CONVENIENCIA A FUTURO	168.00 M2	3.65 %
AREA DE RESTAURANTE A FUTURO	159.00 M2	3.46 %

Tabla 2.- Distribución de las áreas del proyecto

Colinda al Norte en 107.48 metros con Fracción “A” del mismo predio

Al Sur en 100 metros con Propiedad particular

Al Este en 93.62 metros con Fracción “A” del mismo predio

Al Oeste en 91.58 metros con Libramiento Estación Manuel

Como se señala, las especificaciones a detalle vienen en plano adjunto dentro del anexo II.

I.1.3 Inversión requerida

Para la ejecución del presente proyecto se estima una inversión de \$ [REDACTED]

Tabla de conceptos de inversiones		
ID	Concepto Documentación Soporte	Monto Total Invertido (M.N.)
0	Inmueble	[REDACTED]
1	Instalaciones de la Estación de Servicio (dispensarios, tanques, medidores, etc.)	[REDACTED]
2	Costo de Construcción	[REDACTED]
3	Mobiliario y Equipo de oficina	[REDACTED]
4	Costo de aprovechamientos	[REDACTED]
5	Seguridad de la Estación de Expendio	[REDACTED]

Tabla 3.- Inversión requerida para el proyecto

I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Para el desarrollo del proyecto se pretenden generar la siguiente proyección de empleos:

Personal proyectado para la construcción	
Obra civil	60
Obra electromecánica	10
Imagen de estación	6
Total	76
Personal proyectado para operación	
Operativos:	11
Administrativos:	1
Total:	12

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

Tabla 4.- Proyección de empleos

I.1.5 Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación)

El proyecto se desarrollará en tres etapas, Preparación del sitio, Construcción, Operación y mantenimiento-Tramitología (se considera un tiempo de vida útil de 30 años para esta etapa, mismos que se tomarán a partir de la autorización que se

obtenga en materia de impacto ambiental). El cronograma específico de actividades se desglosa en tabla 5.

Se pretende iniciar actividades de proyecto, una vez se obtengan permisos en materia de impacto ambiental, una vez sea aceptado el presente Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel y tendrá una duración de 15 semanas + 2 semanas de capacitación previo inicio de actividades (1 en la etapa de preparación del sitio y 1 en la etapa de construcción).

Las capacitaciones a los trabajadores se darán en materia de seguridad e higiene; se estarán realizando previo inicio de etapa (preparación del sitio, construcción, operación). En estas capacitaciones se establecerán minutas de incidentes y mejora (Anexo 4) para determinar el grado de conocimientos y aptitudes, así como la responsabilidad civil, ética y moral de los trabajadores con su puesto. Es importante señalar que el promovente ofrecerá a los mismos, seguro médico y beneficios acordes a la ley, en orden de estimular su trabajo y desarrollar el presente proyecto en las mejores condiciones posibles.

Señalemos que el proyecto cuenta con las siguientes autorizaciones y estudios (ver anexo I):

- Factibilidad de Uso de Suelo
- Licencia de Construcción
- Licencia de Funcionamiento
- Licencia de Uso de Suelo
- Oficio Número Oficial

Así mismo, sigue gestionando diversos permisos para poder iniciar operaciones en totalidad legalidad, con dependencias como:

SENER (Evaluación de impacto social)
CRE (Título de permiso)

Mes / Actividad	2023												2024								2024-2054															
	JUL				AGO				SEP				OCT				NOV					DIC				ENE				FEB						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
Preparación del sitio																																				
PREVIO: CAPACITACIÓN																																				
· Desmonte y Despalme																																				
· Relleno y nivelación																																				
Construcción																																				
PREVIO: CAPACITACIÓN																																				
· Obra civil																																				
o Preliminares																																				
o Cimentaciones																																				
o Firmes																																				
o Albañilería																																				
o Acabados																																				
· Instalaciones eléctricas																																				
· Instalaciones mecánicas																																				
· Detalle Final																																				
Operación																																				
· Tramitología																																				
PREVIO: CAPACITACIÓN																																				
· Operación y mantenimiento																																				
Operación																																				
o Suministro de combustible																																				
o Suministro de productos																																				
Mantenimiento																																				
o Limpieza interior																																				
o Revisión de bombas																																				
o Inspección de zonas de almacenamiento																																				
o Revisión para detección de desviaciones																																				
Abandono del sitio	N/A La etapa de abandono del sitio o desmantelamiento no se considera, ya que esta depende del periodo de vida útil de las estructuras y de los equipos instalados (30 años) pero regularmente estas instalaciones bajo un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo llegan a prolongar su etapa operativa de manera indefinida.																																			

Tabla 5.- Cronograma de actividades

I.2 Promovente

MERCANTIL DISTRIBUIDORA, S.A. DE C.V.

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

MDI-361221-UU0

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

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

José Ramiro Morales Valdez

I.2.3 Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones

[Redacted address information]

I.3 Responsable del Informe Preventivo

SERVICIOS ORGANIZACIONALES MONCLOVA, S.A. de C.V.

I.3.1 Nombre o razón social

SERVICIOS ORGANIZACIONALES MONCLOVA, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

SOM-170316-R92

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Ambiental Isis Guadalupe Herrera Salas

CURP: [Redacted CURP]

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

I.3.4 Profesión y número de Cédula Profesional

Ingeniero Ambiental

No. Cédula Profesional **9439490**

Maestría en Ciencias del Ambiente

No. Cédula Profesional **10879512**

I.3.5 Dirección del responsable del estudio

[Redacted address information]

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

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

II.1 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad

LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11-04-2022.		
Artículo	Descripción	Vinculación
<u>Artículo 28.-</u>	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 alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán	Al ser un proyecto que pretende modificar cierto entorno y por ende, causar un desequilibrio ecológico hacia el mismo, deberá notificar a H. Dependencias correspondientes las disposiciones bajo las cuales ejecutarán la obra, incluyendo los grados de impacto hacia el ambiente y las medidas a establecer para atenuarlos.

	previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.	
<u>Artículo 31.</u>	La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando: I.- Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades; II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, III.- Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.	Se vincula con el artículo ya que las actividades derivadas de la ejecución para el presente proyecto están reguladas por normas oficiales mexicanas y leyes, por lo que se presenta el estudio en su modalidad Informe Preventivo.

<u>Artículo 111 BIS.-</u>	El cual establece las fuentes fijas de jurisdicción federal que emiten o pueden emitir olores, gases y partículas sólidas a la atmosfera, y que requerirán autorización de la Secretaria.	Es vinculante con el presente proyecto ya que aquí señalan que es de competencia de la Secretaría, expedir autorización para la puesta en marcha de la obra y su posterior operación.
---------------------------	---	---

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE REGISTRO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014

Artículo	Descripción	Vinculación
<u>Artículo 9.-</u>	Que se consideran a los establecimientos sujetos a reporte de competencia federal, los que señalan en el Artículo 111 Bis de la Ley, los generadores de residuos peligrosos en términos de las disposiciones aplicables, así como aquellos que descarguen aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales	Por la actividad principal que generan, se considera que es vinculable con el presente artículo.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014

Artículo	Descripción	Vinculación
----------	-------------	-------------

<u>Artículo 10.-</u>	Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.	Se vincula con la presente ya que el proyecto desde la primera etapa hasta su operación generará impactos negativos a la atmósfera por levantamiento de polvo derivado del movimiento de maquinaria y equipo, por lo que en el presente Informe Preventivo se deberán analizar por etapas, los grados de afectación que se tuvieron con el rubro aire.
----------------------	---	--

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18-01-2021

Para satisfacer los lineamientos de la presente Ley, así como correspondiente el estado y lo señalado en el reglamento que se deriva de la misma, el promovente llevará a cabo las acciones siguientes:

-Se dispondrá de residuos de manejo especial según su clasificación considerado para ello, lo señalado en el Art. 18, 19, 26, 30, 31, 33, 42 43, 47, 54, 64, 68, 96 de la LGPGIR

-En las diversas etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento) se tendrán contenedores para clasificar los residuos (los cuales siguieron disponiéndose en las inmediaciones del área de proyecto para la etapa de operación, la cual aún no se ejecuta), para que el aprovechamiento fuera en las mejores disposiciones que establece la presente Ley (clasificando RME acorde a lo especificado en art. 19).

-El promovente deberá elaborar un Plan de Manejo para los residuos producto del mantenimiento de las instalaciones en caso de realizarlo ellos mismo en un futuro (señalemos que se prevé contratar un tercero para estos mantenimientos), de lo contrario, elaborarlo para el manejo de residuos en general que se produzcan por actividades propias de la operación (cumpliendo así con lo establecido en artículo 31 de la presente Ley).

-En caso de ser aplicable, la organización deberá dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 42, 43, 47 y 54 de la presente Ley.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31-10-2014

TITULO TERCERO BIS RESIDUOS PROVENIENTES DEL SECTOR HIDROCARBUROS

<u>Artículo.-</u>	Descripción	Vinculación
<u>Artículo 34 Bis. –</u>	En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.	Se vincula con el presente artículo ya que en caso de ser aplicable el mismo deberá reportar la generación de residuos peligrosos que durante todas las etapas del proyecto, se hubiesen generado; alineándose a lo que señala no solo este reglamento y su ley, sino a los establecido por la ASEA.

LEY DE AGUAS NACIONALES última reforma publicada el 11-05-2022

<u>Artículo.-</u>	Descripción	Vinculación
-------------------	--------------------	--------------------

<u>Artículo 85.-</u>	Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de la Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.	Se vincula con el presente artículo ya que de manera directa aprovecharán el agua en sus diversas actividades, por ende, debe de valorar el impacto ambiental que realiza en este rubro.
<u>Artículo 86 BIS 2.-</u>	Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o	Se vincula con el presente artículo ya que el promovente deberá asegurarse que no se arroje basura a ningún cuerpo de agua cercana, ni mucho menos que exista alguna infiltración en su sistema de drenaje que pueda provocar algún impacto hacia el ambiente.

	residuos considerados peligrosos, en las normas oficiales mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	
<u>Artículo 88 BIS.</u> -	Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a la Autoridad del Agua. En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima sustancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda los 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a	Se vincula con el presenta artículo ya que las descargas que generará la Estación de servicio deberán analizarse para asegurar que no contengan sustancias como metales pesados, cianuros o tóxicos, aun cuando el agua ocupada generada en sus procesos derivará de limpiezas en áreas de oficinas, pisos y sanitarios.

	las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a la “Autoridad del agua”.	
REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25-08-2014		
<u>Artículo 134.-</u>	Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.	Se vincula con el presente reglamento puesto que el promovente deberá asegurarse el establecer medidas necesarias para prevenir la contaminación del agua y derivado de la construcción del proyecto, deberá informar el grado de afectación que en su momento realizarán hacia este aspecto ambiental. Así mismo, deberá asegurar dar el debido mantenimiento a tuberías de descarga de aguas residuales, lo anterior para prevenir infiltraciones hacia el subsuelo de aguas negras.
LEY DE HIDROCARBUROS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20-05-2021)		

<u>Artículo 4.-</u>	Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural por: XII.- Expendio al público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras; XXVIII.- Petrolíferos: Productos que se obtiene de la refinación del petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos.	En este artículo se hace mención a gasolinas y como parte de la ley, es deber del promovente acatar las disposiciones aplicables.
TITULO TERCERO DE LAS DEMÁS ACTIVIDADES DE LA INDUSTRIA DE HIDROCARBUROS; CAPÍTULO I DE LOS PERMISOS		
<u>Artículo 48.-</u>	La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:	Nos señalan que, en orden de poder operar, el promovente deberá solicitar el permiso

	II. Para el transporte, almacenamiento, distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía	correspondiente para la realización de sus actividades, evitando caer en algún incumplimiento con Dependencias aplicables.
<u>Artículo 95.-</u>	La industria de hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquellas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.	Toda tramitología para obtener los permisos correspondientes deberá ser realizada a través de la H. Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, quien se encargará de dar la autorización en materia ambiental correspondiente.
<u>Artículo 129.-</u>	Corresponde a la Agencia emitir la regulación y la normatividad aplicable en materia de seguridad industrial y operativa, así como de protección al ambiente en la industria de Hidrocarburos, a fin de promover, aprovechar y desarrollar de manera	Se deberán acatar las disposiciones legales que la H. Agencia emita, ya que es quien regulará la futura operación en el presente proyecto.

	sustentable las actividades de la industria de Hidrocarburos.	
LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11-05-2022		
<u>Artículo 1.-</u>	La Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de: I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa. II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones. III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes	Se vincula con la presente ya que establece en el mismo, a quien reportará la emisión de sus residuos y en caso de que se genere, el abandono del sitio.

Tabla 6. Vinculación con legislación ambiental vigente

NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES

Norma	Descripción	Vinculación
NOM-005-ASEA-2016	Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	El proyecto cumplirá con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad industrial y operativa, y protección ambiental que se deben cumplir con el diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio.
En materia de agua		

NOM-001-SEMARNAT-2021	Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.	No es aplicable, ya que las descargas de aguas residuales se harán hacia el alcantarillado urbano.
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.	Debido a que tendrán descargas de aguas residuales hacia el alcantarillado urbano, la norma les aplicará por cumplimiento, por lo que deberán apegarse a lo señalado en parámetros máximos a descargar.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.	Parcialmente aplicables, ya que el promovente tiene previsto utilizar aguas tratadas para el riego de áreas verdes; por lo que se asegurará de verificar que las mismas, provengan con su certificado u homólogo, que avalen los límites permisibles para las aguas adquiridas.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.- Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Parcialmente aplicable, ya que el promovente deberá asegurar mediante análisis de sus descargas y acumulación de lodos, que los mismos no incumplan con los parámetros permisibles por normatividad, para lo cual una vez estando en operación deberá reportar estos resultados en la cédula de operación anual federal y a su vez, con autoridades en materia estatales y

		municipales, en orden de triangular información verídica y demostrar que, en cuanto a esta norma, no está incumpliendo con parámetros especificados.
En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	En caso de ser aplicable en un futuro, una vez se esté en operación, se vinculará el proyecto con la presente norma ya que, clasificará sus residuos en contenedores identificados por letrero y por color para poder llevar a cabo la disposición de residuos peligrosos a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT, incluyendo los RP generados en las áreas operativas durante cada mantenimiento realizado a la instalación.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.	Vinculable con el proyecto, ya que una vez estando en operación, deberá realizar previa disposición de sus RP, un análisis en el que demuestre la incompatibilidad de sus residuos, en orden de estar dentro de cumplimiento señalado por esta norma; lo cual a su vez servirá como soporte ante su proveedor autorizado para que pueda llevarse los RP de acuerdo a

		su clasificación y darle así, una mejor disposición final.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	Aplicable al proyecto durante las etapas de preparación, construcción y operación, ya que en esta norma nos indican los criterios para poder clasificar los RME, así como aquellos para los cuales se deberá elaborar un plan de manejo, el cual deberá ser avalado por dependencia, en orden de poder determinar año con año los resultados a través de la cédula de operación anual federal y con aquellas dependencias que resulten aplicables a nivel federal, estatal y municipal.
En materia de emisiones a la atmósfera		
NOM-165-SEMARNAT-2013	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.	Aplicable, ya que el promovente una vez estando en operación deberá primeramente registrarse con dependencia para poder obtener su licencia de funcionamiento, en orden de poder reportar a través de la cédula de operación anual federal, las emisiones de contaminantes que la estación estará emitiendo a la atmósfera.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	Aplicable ya que le promovente deberá asegurar la calidad de los combustibles adquiridos, solicitando un

		certificado que avale, se cumplen con las especificaciones que indica la normatividad presente.
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible	El contratista que se encargue de la construcción de la Estación de Servicio será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual pueden reducir las emisiones a la atmósfera.
NOM-045-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmósfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionarán opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos, previo al inicio de la preparación y construcción se les dio mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma. Durante la operación, no se contará con vehículos por parte del propietario, ya que solo se suministrará el combustible a

		las personas que soliciten el servicio.
En materia de ruido y vibraciones		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Derivado de las obras de preparación del sitio y construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tendrían, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día, a cada trabajador se le proporcionará equipo de protección personal auditivo y se realizarán rondines con equipo electrónico especializado, para detectar las áreas susceptibles con niveles de ruido por encima de los parámetros establecidos.
	Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante la etapa de Operación, deberá realizar como cumplimiento al menos un estudio donde se evalúen estos parámetros de acuerdo a las especificaciones determinadas en esta modificación del numeral, para que, dado caso cuando la instalación sea sujeta a inspección pueda demostrar que se encuentra en cumplimiento con los decibeles máximos permisibles por horario específico que la norma señala.
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	Previo inicio de actividades el promovente deberá realizar un estudio de identificación de flora y fauna, en orden de determinar que ninguna se encuentre dentro de los listados por esta norma. Caso contrario, deberá elaborar y ejecutar programas de resguardo, traslado y reubicación de especies y deberá buscar establecer líneas de comunicación entre las Unidades de Manejo Ambiental más cercanas, en conjunto con autoridades locales, para poder realizar estas actividades. Así mismo, el informe presentado por equipo especializado de flora y fauna previo inicio de actividades, deberá ser reportado tanto a la ASEA, como a la SEMARNAT, Desarrollo Sustentable Estatal y Municipal, en orden de contribuir con datos fidedignos que puedan incluirse dentro de las bases de datos de especies que hoy en día se encuentran en algún estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010.
En materia de suelos		
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su	Aplicable dentro de la instalación, ya que deberá realizar estudios por lo menos

	caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	una vez al año, de las condiciones de las áreas donde se utiliza el combustible, en orden de determinar si los límites máximos permisibles dentro de esta norma se ajustan o no, para poder establecer lineamientos y protocolos para actuar en caso de emergencia ambiental.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.	No aplicable al proyecto, ya que el giro va referido a la comercialización de gasolinas, sin que las mismas contengan alguna sustancia presente por esta norma.
En materia de seguridad		
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad	Es vinculante con el proyecto pues se deberán seguir las recomendaciones que en la presente señala para evitar condiciones inseguras en el centro de trabajo.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo	Es aplicable al proyecto, ya que se debe asegurar en todo momento la prevención de incendios, estableciendo desde las primeras etapas del proyecto acciones que ayuden a mitigar cualquier detonante y a su vez, soporten las condiciones idóneas de trabajo.

NOM-004-STPS-1999	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo	Se vincula con el proyecto desde la etapa de preparación del sitio, construcción y operación, ya que el uso de diversa maquinaria para nivelar el área, la edificación de oficinas y las implicaciones de Operación, conllevan cierto riesgo por el uso y manejo de ciertos equipos y maquinaria, los cuales fueron y son prioridad para salvaguardar la integridad de los trabajadores.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal – Selección, uso y manejo en los centros de trabajo	Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participaron en las etapas de preparación y construcción, así mismo, durante la etapa de operación se proporcionará equipo necesario a los trabajadores.
NOM-018-STPS-2015	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Es vinculante con la presente norma ya que se deberán comunicar efectivamente los riesgos que presenten las diversas actividades durante todas las etapas de vida útil del proyecto; así mismo, una vez instalado y en operación, el tanque de almacenamiento deberá cubrir las especificaciones que la norma señala para comunicar efectivamente los riesgos que presenta.
NOM-019-STPS-2011	Constitución, integración, organización y funcionamiento	Se vinculará con el presente proyecto ya que, durante toda

	de las comisiones de seguridad e higiene.	la etapa de operación, la creación de este organismo ayudará a investigar las causas de los posibles accidentes que puedan ocurrir, así como ayudar a proponer medidas para prevenirlos y vigilar su cumplimiento.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad Estática en los centros de trabajo – Condiciones de seguridad	Es vinculante con el presente proyecto ya que en la edificación de edificios se debe asegurar que en las instalaciones colocadas existirá continuidad eléctrica en los puntos de conexión a tierra del equipo que pueda generar o almacenar electricidad estática.
NOM-024-STPS-2001	Vibraciones – Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo	Es vinculante con el presente proyecto ya que durante la etapa de construcción se llevarán a cabo medidas complementarias para evitar que los niveles de vibración pudieran causar algún daño tanto al ambiente como a los trabajadores; proporcionando en su momento equipo de protección personal necesario para amortiguar los impactos ocasionados. Durante la etapa de Operación se deberán realizar estudios para verificar si se encuentran dentro de los límites máximos permisibles que marca la norma.

NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo	Es vinculante debido a que esta norma establecerá las condiciones inseguras derivadas de las condiciones de iluminación en las áreas de trabajo a las cuales los trabajadores son expuestos durante la etapa de operación.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías	El promovente debe asegurarse de señalar las áreas de riesgo por conducir fluidos peligrosos en su tanque de almacenamiento estacionario; por ello la presente norma es aplicable; así mismo se debe asegurar la correcta capacitación a trabajadores para la interpretación de señales y avisos de seguridad que en la Estación se instalen.

Tabla 7.- Normatividad aplicable al proyecto

II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), el Ordenamiento Ecológico General del Territorio aplicable al área de estudio es el correspondiente a la política ambiental *Restauración y Aprovechamiento Sustentable*, Clave de región 18.11 UAB 36 cuyo nombre de la UAB es de *Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas*. La política ambiental *Restauración y Aprovechamiento sustentable*, busca impulsar un modelo de desarrollo económico compatible con la conservación y protección del medio ambiente y con la equidad social, por ello se ha buscado para el presente proyecto

en todo momento, alinearse no sólo a cubrir las necesidades sociales y económicas, sino buscar medidas que ayuden a compensar los impactos que se ocasionarían al ambiente por la puesta en marcha del proyecto.

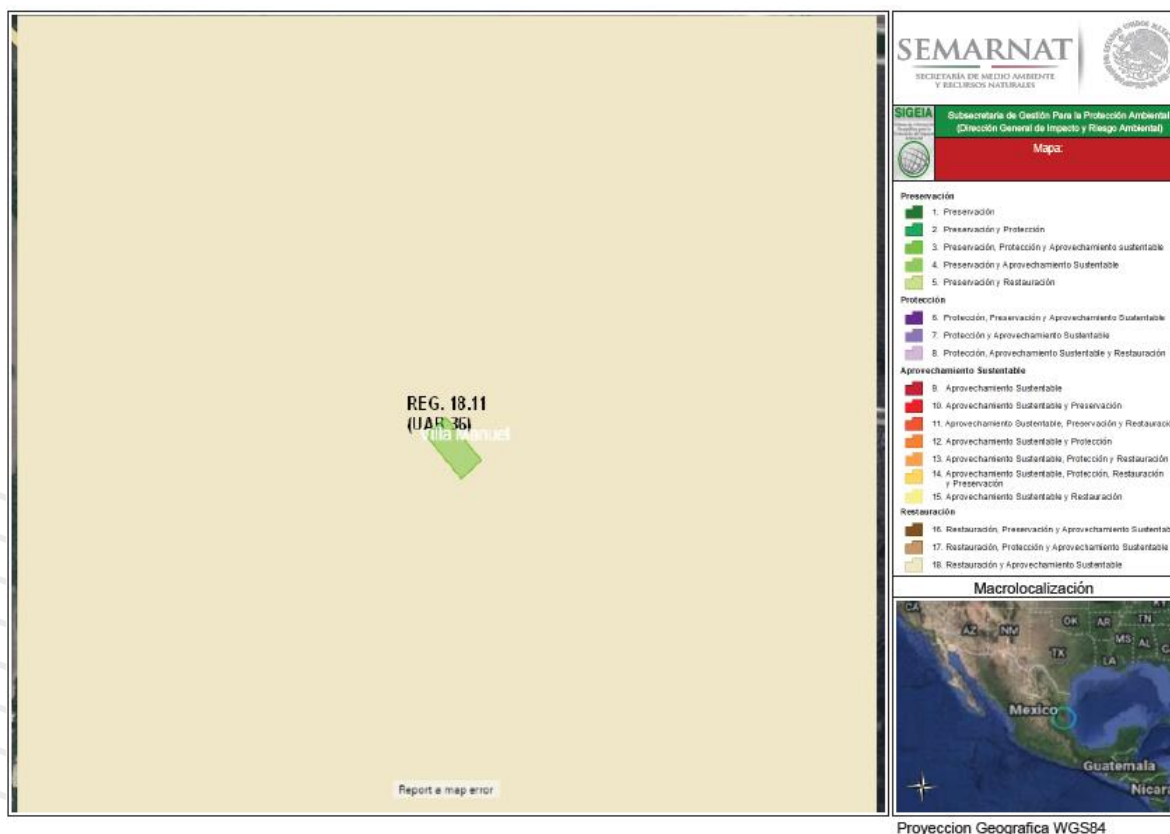


Ilustración 2.- Ordenamiento Ecológico General del Territorio
Fuente: SIGEIA Capa Ordenamiento Ecológico / OEGT/ Política Ambiental

Por su parte, esta información puede ser corroborada en el mapa del portal del Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico SIORE¹, presentado en Anexo 5.

¹ https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/

A continuación mostramos la descripción general de las estrategias aplicables en la UAB particular donde se encuentra el área de proyecto:

Nivel de atención prioritaria	Estado actual del medio ambiente	Estrategias	Nombre de la UAB	Nombre del ordenamiento
Baja	Medianamente estable a inestable	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44	Llanuras y Lomeríos de Nuevo León y Tamaulipas	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Tabla 8.- Lineamientos para el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio en el área de proyecto

Por su parte, la vinculación específica a las estrategias es la siguiente:

Lineamiento	Descripción	Vinculación
1	Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Aplicable en el sentido de que el promovente buscará crear sus áreas verdes con vegetación nativa de la región y conservando algunas especies arbóreas localizadas en el terreno para propender la conservación a futuro del medio ambiente. De esta forma, se alinea a la estrategia de conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad, aún cuando es evidente que el área de influencia del proyecto se encuentra en las orillas de la carretera, donde la presencia de alto flujo vehicular es un factor determinante para el desplazamiento de fauna y flora presente, aunado a la cercanía con la comunidad Villa Manuel (2.8 km) y considerando que en sí, el municipio está catalogado en el Sistema Nacional de Información Municipal como

		Urbano Grande
2	Recuperación de especies en riesgo	Parcialmente aplicable, al no remover toda la vegetación localizada en el predio y utilizarla para la creación de sus áreas verdes con vegetación nativa de la región, creando a futuro un parche ecológico a las especies que puedan requerir un espacio donde pernoctar. Para ello el promovente contratará a proveedor para que realice un programa de restauración una vez se abandone el sitio, en orden de que, si resulta aplicable y la zona y las autoridades correspondientes lo permitieran, se realice una recuperación de especies de la zona de influencia donde se encuentra el proyecto, para promover el crecimiento de áreas verdes y la conservación de especies.
3	Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica; el proyecto no involucrará la realización de algún análisis o monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad, sino más bien a la comercialización de petrolíferos.
4	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos y recursos naturales.	No aplica; la naturaleza del proyecto no implica el aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, recursos genéticos o naturales.
5	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No es vinculable, considerando que el uso de suelo y vegetación está dado por agricultura de temporal.
6	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
7	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No aplica. El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles

8	Valoración de los servicios ambientales.	Es vinculable con el proyecto ya que se tendrán que realizar estudios y análisis económicos y ambientales, en torno al impacto de la pérdida o disminución de elementos de la biodiversidad que pudiesen estar ocasionando las futuras actividades del proyecto.
12	Protección de los ecosistemas.	Es vinculante con el proyecto pues se deberán conservar los suelos mediante el fortalecimiento de instrumentos para su protección, para lo cual el promovente se ajustará a lo establecido por dependencias locales, estatales y federales.
13	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica; El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
14	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios.	Parcialmente vinculable. Aunque el uso de suelo no indica que pertenezca a suelos forestales o agropecuarios, el promovente buscará aumentar las áreas verdes con especies nativas que se encontrarán en su instalación, una vez se empiecen las actividades en orden de contribuir a la conservación de los ecosistemas.
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.	No aplica. El giro de la instalación va referido a la comercialización de gasolinas y diésel.
15 BIS	Coordinación entre los sectores minero y ambiental.	No aplica. El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
16	Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre	No aplica. El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles

	otros), a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.	
28	Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico	Parcialmente vinculable; el promovente tiene considerado la realización de análisis a sus descargas residuales para confirmar la calidad de las descargas hacia el alcantarillado urbano y prevenir que se emitan contaminantes fuera de sus parámetros, detectando a tiempo desviaciones y atendiéndolas bajo las mejores medidas tecnológicas existentes.
29	Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional	Parcialmente vinculable; se tiene contemplado los análisis de aguas residuales, así como el uso de agua tratada para el riego de áreas verdes y/o descargas sanitarias. Así mismo se considera durante toda la vida útil del proyecto, vigilar el uso racionado y bien intencionado del vital líquido solamente cuando así se requiera en las actividades del proyecto.
31	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	No aplica. El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de gasolinas y diésel
32	Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	El promovente en este caso buscó en su momento la obtención de una factibilidad y posterior el permiso de uso de suelo a través de la licencia de uso de suelo, donde demuestra que no contraviene en los planes y programas de ordenamiento y desarrollo

		municipales. Esto puede verificarse a través del oficio DDU/3463/2021 (anexo 3).
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.	No aplica. El giro del proyecto va dirigido a la comercialización de gasolinas y diésel.
37	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	Es vinculable con el proyecto ya que el promovente busca la inclusión del género femenino a su plantilla de trabajo, no discriminando edad, raza, condición social, brindándoles las oportunidades de mejorar laboralmente.
39	Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	No aplica, el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
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.	
41	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	

42	Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	
43	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos	
44	Impulsar el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	Es vinculable con el proyecto, ya que deberá alinearse a lo que establezcan los tres órdenes de gobierno, respecto al ordenamiento social y a la incentivación de la economía.

Tabla 9.- Vinculación específica a los lineamientos aplicables del Ordenamiento Ecológico General del Territorio

En el área de proyecto es importante señalar que no encontramos al realizar el acercamiento particular, ningún área natural protegida, llámese de jurisdicción federal, estatal y municipal, de acuerdo a datos extraídos del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, utilizando las capas de *áreas naturales protegidas / Federal, Estatal, Municipal* (ver ilustración siguiente):

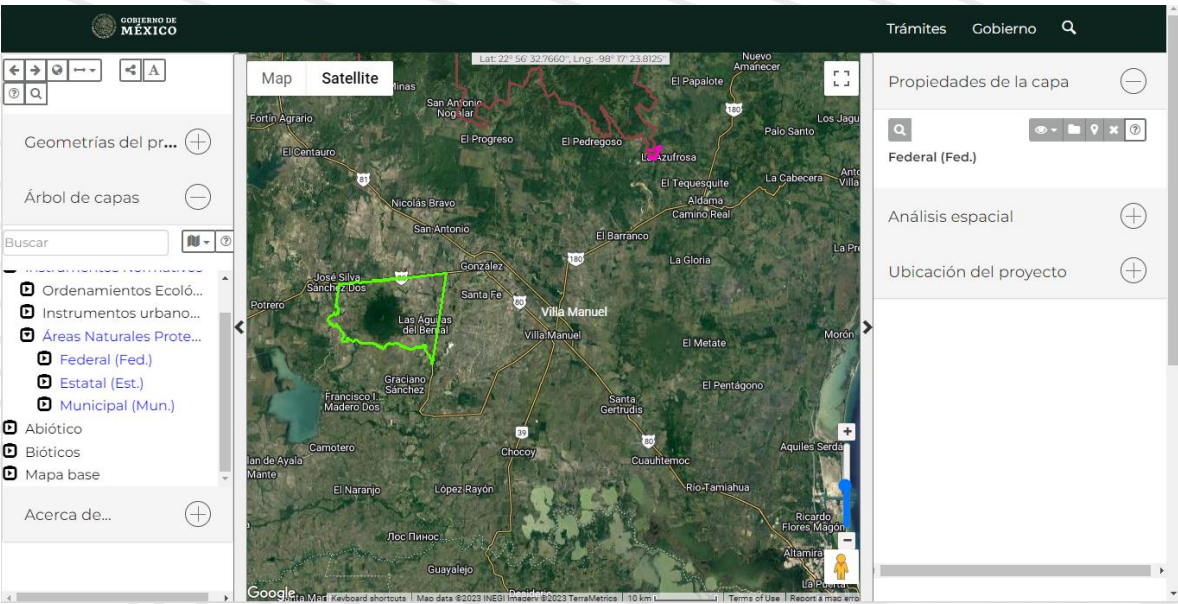


Ilustración 3.- Áreas Naturales Protegidas
Fuente: SIGEIA Capa ANP Federal, Estatal, Municipal

El área de proyecto no se localiza en ninguna zona de humedales, manglares, sitios RAMSAR o alguna región marina o terrestre prioritaria:

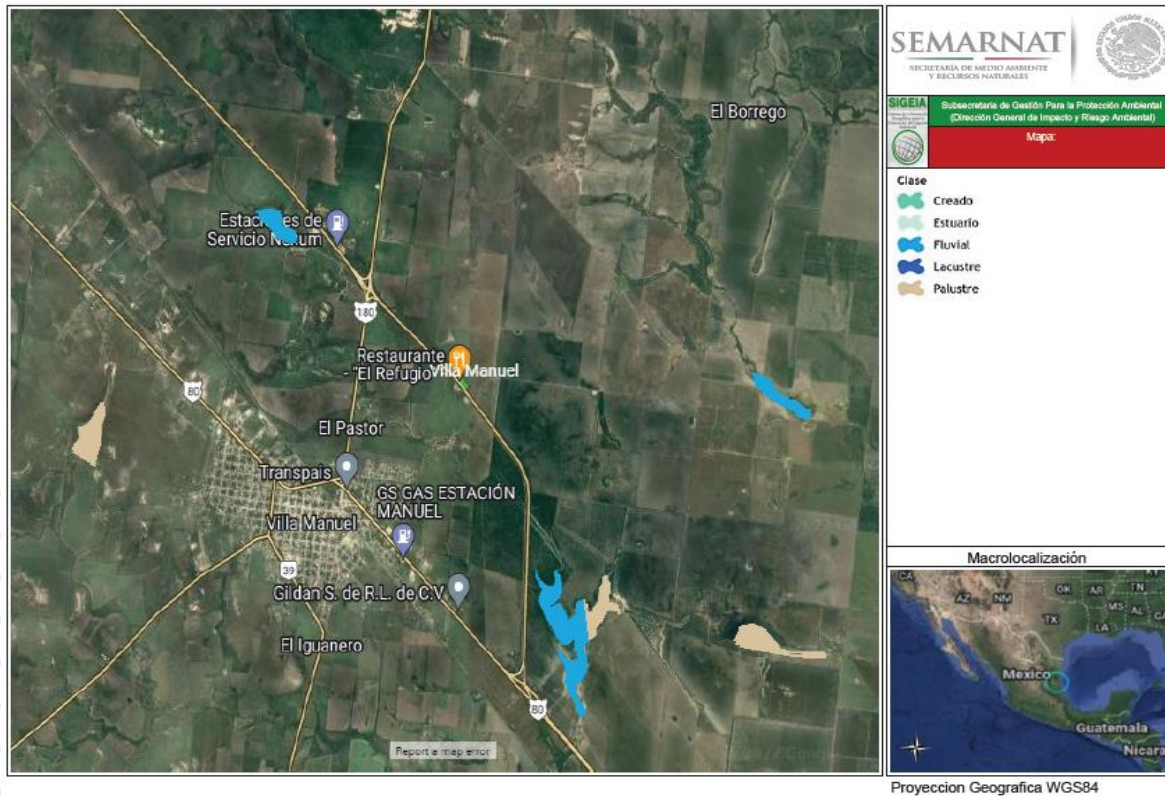


Ilustración 4.- Humedales de México
Fuente: SIGEIA Capa Humedales

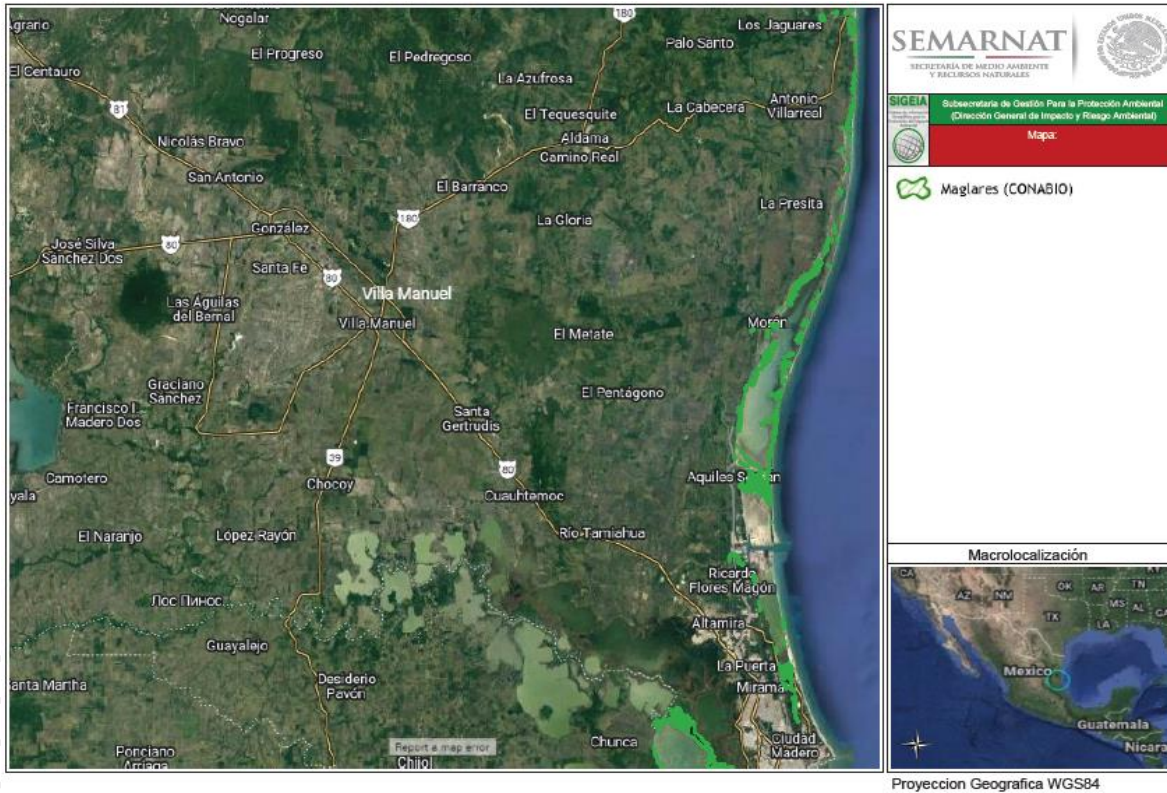


Ilustración 5.- Manglares de México
Fuente: SIGIEA Capa Manglares

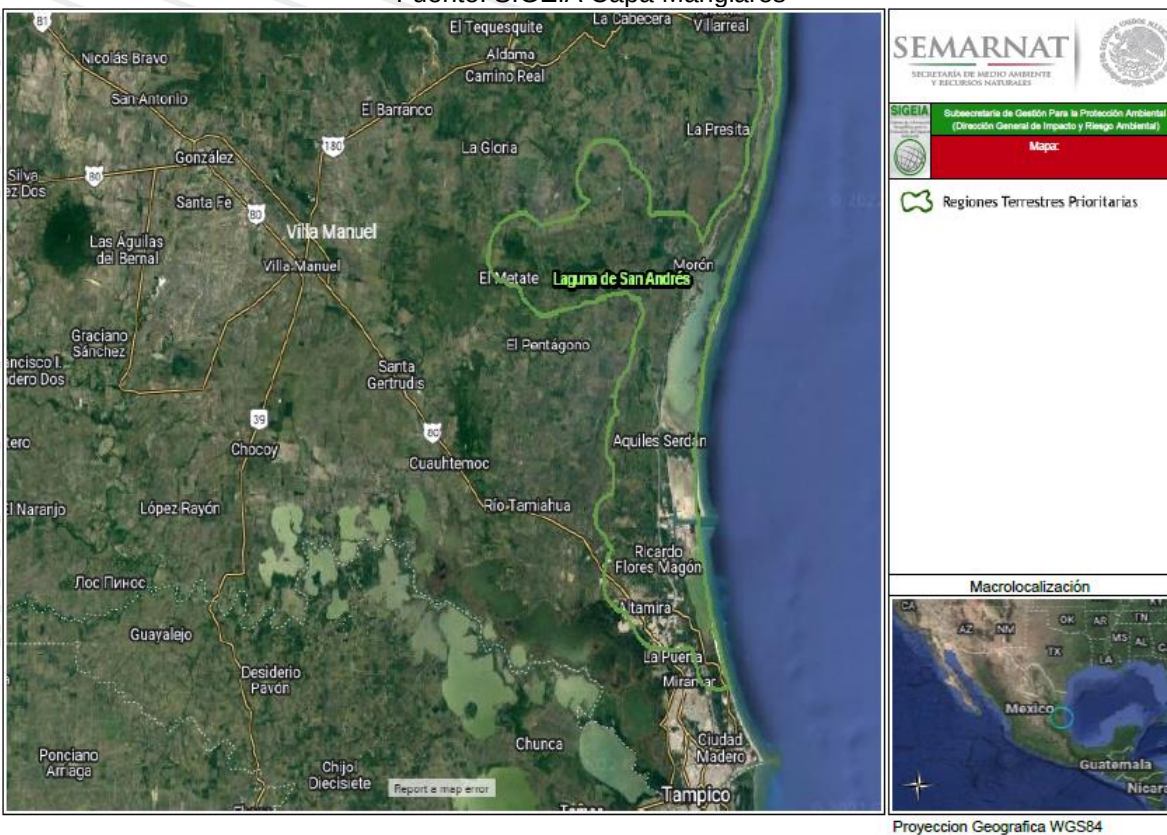


Ilustración 6.- Regiones terrestres prioritarias en México

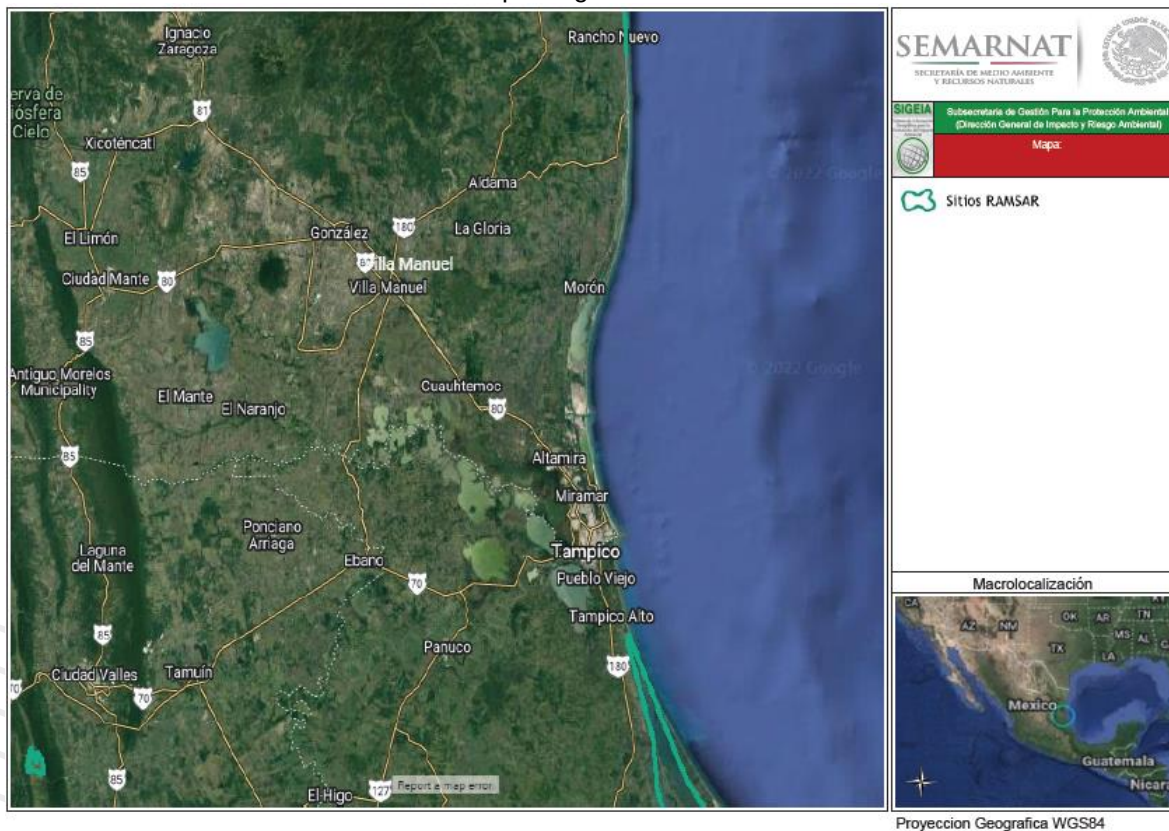


Ilustración 7.- Sitios RAMSAR en México
Fuente: SIGEIA Capa Sitios RAMSAR

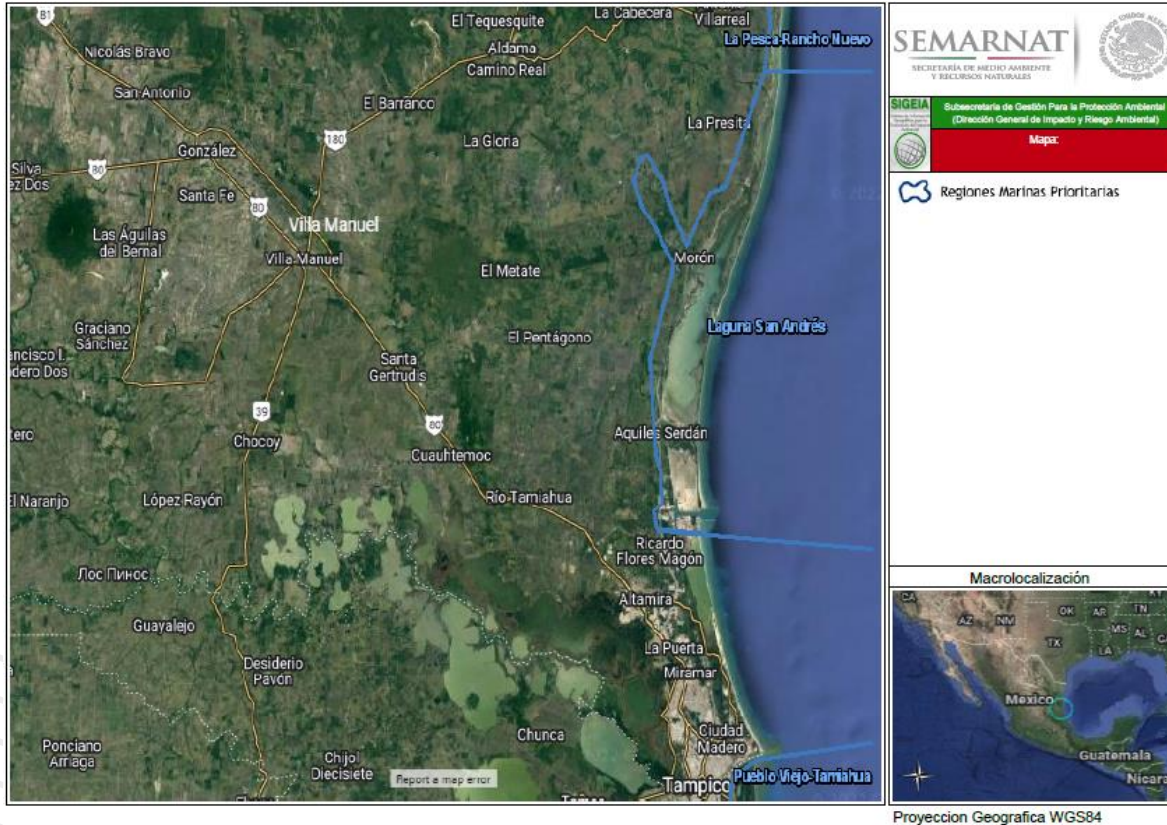


Ilustración 8.Regiones Marinas Prioritarias
Fuente: SIGEIA Capa regiones marinas prioritarias

Sin embargo, al proyecto le es aplicable el Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de México y Mar Caribe, bajo un tipo de ordenamiento *Regional*

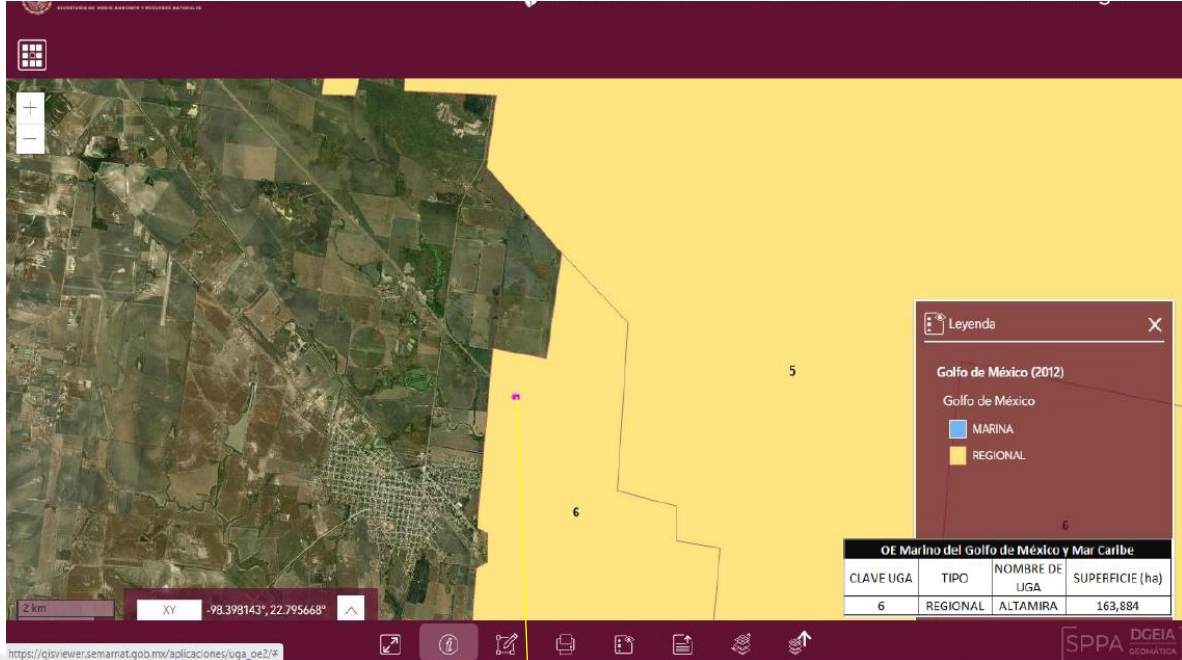


Ilustración 9. Ordenamiento ecológico marino más cercano al área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa OE Golfo de México y Mar Caribe

A esta UGA se le aplican las Acciones Generales descritas además de las siguientes Acciones Específicas, para las cuales realizamos la vinculación correspondiente:

Clave	Descripción	Vinculación
G001	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.	Parcialmente aplicable; ya que el promovente durante la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio, considera realizar riego a caminos y accesos con agua tratada, proveniente (adquirida) con terceros que tengan la acreditación para llevar a cabo esta actividad.
G002	G002.- Promover el establecimiento del pago por servicios ambientales hídricos en coordinación con la CONAGUA y las demás autoridades competentes.	No aplicable ya que la zona del proyecto no se encuentra cerca a ríos, arroyos o algún sitio Ramsar, Manglares o Humedales que puedan requerir la promoción de pago por servicios ambientales.
G003	G003.- Impulsar y apoyar la creación de UMA para evitar el comercio de especies de extracción y sustituirla por especies de producción.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles

G004	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).	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G005	G005.- Establecer bancos de germoplasma, conforme a la legislación aplicable.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G006	G006.- Reducir la emisión de gases de efecto invernadero.	El promovente buscará establecer medidas de mitigación en todas las etapas sobre el factor <i>aire</i> , las cuales irán dirigidas al riego de caminos y accesos para evitar polvaredas, el control de ingreso de vehículos en ciertos horario establecidos, para reducir la contaminación continua de emisiones de los escapes de vehículos; así como una vez

		estando en operación, la obtención de su licencia de funcionamiento, para reportar anualmente a través de la cédula de operación anual, las emisiones furtivas que generará la instalación aunado a la colocación de detectores de atmósferas tóxicas, en orden de reducir los focos de riesgo por fuga de combustibles.
G007	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.	El promovente buscará alinearse a los criterios o lineamientos que la autoridad correspondiente emita, en materia de emisiones a la atmósfera.
G008	G008.- El uso de Organismos Genéticamente Modificados debe realizarse conforme a la legislación vigente.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G009	G009.- Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G010	G010.- Instrumentar campañas y mecanismos para la reutilización de áreas	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la

	agropecuarias para evitar su expansión hacia áreas naturales.	comercialización de combustibles
G011	G011.- Instrumentar medidas de control para minimizar las afectaciones producidas a los ecosistemas costeros por efecto de las actividades humanas.	No aplica; primeramente porque el proyecto se encuentra alejado de ecosistemas costeros, en una zona ya urbanizada y con impactos establecidos. Además el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G012	G012.- Impulsar la ubicación o reubicación de parques industriales en sitios ya perturbados o de escaso valor ambiental.	No aplica, ya que el promovente ha establecido que el lugar del proyecto es factible para la colocación, al no contraponerse a los planes y programas de ordenamiento existentes.
G013	G013.- Evitar la introducción de especies potencialmente invasoras en o cerca de las coberturas vegetales nativas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G014	G014.- Promover la reforestación en los márgenes de los ríos.	
G015	G015.- Evitar el asentamiento de zonas industriales o humanas en los márgenes o zonas inmediatas a los cauces naturales de los ríos.	No aplica, el proyecto se encuentra alejado de dichas zonas.

G016	G016.- Reforestar las laderas de las montañas con vegetación nativa de la región.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G017	G017.- Desincentivar las actividades agrícolas en las zonas con pendientes mayores a 50%.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G018	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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G019	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.	El promovente buscará actualizar sus permisos de manera anual, en orden de detectar a tiempo cualquier cambio que supusiera o contravenga a las especificaciones de los planes o programas de desarrollo urbano
G020	G020.- Recuperar y mantener la vegetación natural en las riberas de los ríos y zonas inundables asociadas a ellos.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G021	G021.- Promover las tecnologías productivas en sustitución de las extractivas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la

		comercialización de combustibles
G022	G022.- Promover el uso de tecnologías productivas intensivas en sustitución de las extensivas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G023	G023.- Implementar campañas de control de especies que puedan convertirse en plagas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G024	G024.- Promover la realización de acciones de forestación y reforestación con restauración de suelos para incrementar el potencial de sumideros forestales de carbono, como medida de mitigación y adaptación de efectos de cambio climático.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G025	G025.- Fomentar el uso de especies nativas que posean una alta tolerancia a parámetros ambientales cambiantes para las actividades productivas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G026	G026.- Identificar las áreas importantes para el mantenimiento de la conectividad ambiental en gradientes altitudinales y promover su conservación (o rehabilitación).	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G027	G027.- Promover el uso de combustibles de no origen fósil.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G028	G028.- Promover el uso de energías renovables.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la

		comercialización de combustibles
G029	G029.- Promover un aprovechamiento sustentable de la energía.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G030	G030.- Fomentar la producción y uso de equipos energéticamente más eficientes.	El promovente buscará durante la etapa operativa, la utilización de equipos energéticamente mas eficientes y amigables con el medio ambiente.
G031	G031.- Promover la sustitución a combustibles limpios, en los casos en que sea posible, por otros que emitan menos contaminantes que contribuyan al calentamiento global.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G032	G032.- Promover la generación y uso de energía a partir de hidrógeno.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G033	G033.- Promover la investigación y desarrollo en tecnologías limpias.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G034	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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles

G035	G035.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones domésticas existentes.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G036	G036.- Establecer medidas que incrementen la eficiencia energética de las instalaciones industriales existentes.	
G037	G037.- Elaborar modelos (sistemas mundiales de zonificación agro-ecológica) que permitan evaluar la sostenibilidad de la producción de cultivos; en diferentes condiciones del suelo, climáticas y del terreno.	
G038	G038.- Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono.	
G039	G039.- Promover y fortalecer la formulación e instrumentación de los ordenamientos ecológicos locales en el ASO.	
G040	G040.- Fomentar la participación de las industrias en el Programa Nacional de Auditoría Ambiental.	
G041	G041.- Fomentar la elaboración de Programas de Desarrollo Urbano en los principales centros de población de los municipios.	El promovente buscará incluirse dentro de los programas de registro de emisión y transferencia de contaminantes, y a su vez a través del reporte anual de sus emisiones
G042	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.	

		en la cédula de operación anual, contribuirá con los registros federales de emisiones RETC existentes.
G043	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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G044	G044.- Contribuir a la construcción y reforzamiento de las cadenas productivas y de comercialización interna y externa de las especies pesqueras.	
G045	G045.- Consolidar el servicio de transporte público en las localidades nodales.	
G046	G046.- Fomentar la ampliación o construcción de infraestructuras que liberen tránsito de paso, corredores congestionados y mejore el servicio de transporte.	
G047	G047.- Impulsar la diversificación de actividades productivas.	
G048	G048.- Instrumentar y apoyar campañas para la prevención ante la eventualidad de desastres naturales.	

G049	G049.- Fortalecer la creación o consolidación de los comités de protección civil.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G050	G050.- Promover que las construcciones de las casas habitación sean resistentes a eventos hidrometeorológicos.	
G051	G051.- Realizar campañas de concientización sobre el manejo adecuado de residuos sólidos urbanos.	
G052	G052.- Implementar campañas de limpieza, particularmente en asentamientos suburbanos y urbanos (descacharrización, limpieza de solares, separación de basura, etc.).	
G053	G053.- Instrumentar programas y mecanismos de reutilización de las aguas residuales tratadas.	Parcialmente vinculable pues adquirirá a través de terceros, agua tratada para reutilizarla dentro de sus procesos, como en el riego de camino y accesos, así como el riego de áreas verdes.
G054	G054.- Promover en el sector industrial la instalación y operación adecuada de plantas de tratamiento para sus descargas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G055	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.	
G056	G056.- Promover e impulsar la construcción y adecuada operación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, peligrosos o de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente.	
G057	G057.- Promover los estudios sobre los problemas de salud relacionados con los efectos del cambio climático.	
G058	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.	En este sentido el promovente deberá implementar de manera interna un programa de gestión integral a todos sus residuos (peligros, de manejo especial y residuos sólidos urbanos),
G059	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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G060	G060.- Ubicar la construcción de infraestructura costera en sitios donde se minimice el impacto sobre la vegetación acuática sumergida.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G061	G061.- La construcción de infraestructura costera se deberá realizar con procesos y	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la

	materiales que minimicen la contaminación del ambiente marino.	comercialización de combustibles
G062	G062.- Implementar procesos de mejora de la actividad agropecuaria y aplicar mejores prácticas de manejo.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G063	G063.- Promover la elaboración de ordenamientos pesqueros y acuícolas a diferentes escalas y su vinculación con los ordenamientos ecológicos.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G064	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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
G065	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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A001	A001.- Fortalecer los mecanismos para el control de la comercialización y uso de agroquímicos y pesticidas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A002	A002.- Instrumentar mecanismos de capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos y pesticidas.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles

		comercialización de combustibles
A003	A003.- Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A004	A004.- 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.	
A005	A005.- Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	
A006	A006.- Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	El promovente buscará la captación de agua lluvia para el uso de la misma en el riego de caminos y accesos así como riego de sus áreas verdes.
A007	A007.- Promover la constitución de áreas destinadas voluntariamente a la conservación o ANP en áreas aptas para la conservación o restauración de ecosistemas naturales.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A011	A011.- Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria.	
A012	A012.- 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.
A013	A013.- 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.
A014	A014.- Instrumentar campañas de restauración, reforestación y recuperación de manglares y otros humedales en las zonas de mayor viabilidad ecológica.
A015	A015.- Promover e impulsar la reubicación de instalaciones que se encuentran sobre las dunas arenosas en la zona costera del ASO.
A016	A016.- Establecer corredores biológicos para conectar las ANP existentes o las áreas en buen estado de conservación dentro del ASO.
A017	A017.- Establecer e impulsar programas de restauración, reforestación y recuperación de zonas degradadas.
A018	A018.- 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).	
A019	A019.- Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	
A020	A020.- Promover el uso de tecnologías de manejo de la caña en verde para evitar las emisiones producidas en los periodos de zafra.	
A021	A021.- 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.	
A022	A022.- Fomentar programas de remediación y monitoreo de zonas y aguas costeras afectadas por los hidrocarburos.	
A023	A023.- 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.	El promovente ejecutará protocolos de respuesta ante la presencia de una actividad de derrame, que suponga un riesgo y contaminación al suelo y la calidad del mismo, debiendo reportar los incidentes suscitados ante la autoridad correspondiente.

A024	A024.- 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.	Durante la operación se buscará la colocación de detectores de atmósferas tóxicas, en orden de detectar a tiempo cualquier fuga de combustible, que suponga un riesgo inminente a la población y a los trabajadores, Por su parte durante las etapas de preparación, construcción y abandono del sitio, se buscará controlar las emisiones de partículas suspendidas, al regar caminos y accesos de manera periódica.
A025	A025.- 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.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A026	A026.- 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 se establezcan cuenten con las tecnologías de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.	El promovente buscará integrarse a los programas de tecnologías limpias que puedan llegar a crearse durante el tiempo que

		esté en operación en la zona.
A027	A027.- Mantener al mínimo posible la superficie ocupada por las instalaciones de infraestructura en las playas para evitar su perturbación.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A028	A028.- 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.	
A029	A029.- 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.	
A030	A030.- Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras.	
A031	A031.- Promover la preservación de las características naturales de las barras arenosas que limitan los sistemas lagunares costeros.	
A032	A032.- Promover el mantenimiento de las características naturales, físicas y químicas de playas y dunas costeras.	

A033	A033.- Fomentar el aprovechamiento de la energía eólica, excepto cuando su infraestructura pueda afectar corredores de especies migratorias.
A037	A037.- Promover la generación energética por medio de energía solar.
A038	A038.- Impulsar el uso de los residuos agrícolas para la generación de energía y reducir los riesgos de incendios forestales en las regiones más secas.
A039	A039.- Promover la reducción del uso de agroquímicos sintéticos a favor del uso de mejoradores orgánicos.
A040	A040.- 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.
A044	A044.- Diversificar la base de especies en explotación comercial en las pesquerías.
A045	A045.- 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 harinas y complementos nutricionales.
A046	A046.- 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.	
A050	A050.- Promover el desarrollo de Programas de Desarrollo Urbano y Programas de Conurbación con el fin de dotar de infraestructura de servicios a las comunidades rurales.	
A051	A051.- Promover la construcción de caminos rurales, de terracería o revestidos entre las localidades estratégicas para mejorar la comunicación.	
A052	A052.- 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.	
A053	A053.- Desincentivar y evitar el desarrollo de actividades productivas extensivas.	
A054	A054.- Promover la sustitución 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.	
A055	A055.- Coordinar los programas de gobierno que apoyan a la producción agropecuaria para actuar sinérgicamente sobre el territorio y la población que lo ocupa.	

A056	A056.- Identificar e implementar aquellos cultivos aptos a las condiciones ambientales cambiantes.	
A057	A057.- 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.	El proyecto no se encuentra en zonas de riesgo industrial, naturales, susceptibles de inundación y derrumbe
A058	A058.- Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A059	A059.- Identificar, reforzar o dotar de equipamiento básico a las localidades estratégicas para la conservación y/o el desarrollo sustentable.	
A060	A060.- Establecer y mejorar sistemas de alerta temprana ante eventos hidrometeorológicos extremos.	
A061	A061.- Mejorar las condiciones de las viviendas y de infraestructura social y comunitaria en las localidades de mayor marginación.	
A062	A062.- 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.	En este sentido el promovente buscará contratar proveedores autorizados que le realicen el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos; así mismo buscará obtener su

		registro como generador ante las dependencias federales y aplicables correspondientes, asegurando de esta manera que se lleve a cabo un manejo integral de residuos tanto peligrosos como no peligrosos.
A063	A063.- Instalar nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y optimizar las ya existentes.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A064	A064.- Completar la conexión de las viviendas al sistema de colección de aguas residuales municipales y a las plantas de tratamiento.	
A065	A065.- Instrumentar programas de recuperación y mejoramiento de suelos mediante el uso de lodos inactivados de las plantas de tratamiento de aguas servidas municipales.	
A066	A066.- Incrementar la capacidad de tratamiento de las plantas para dar tratamiento terciario a los efluentes e inyectar aguas de mayor calidad al manto freático en apoyo, en su caso, a la restauración de humedales.	
A067	A067.- Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	

A068	A068.- Promover el manejo integral de los residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial para evitar su impacto ambiental en el mar y zona costera.	
A069	A069.- Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	No aplica, ya que el sitio del proyecto se encuentra alejado de la zona marina.
A070	A070.- Realizar campañas de colecta y concentración de residuos sólidos urbanos en la zona costera para su disposición final.	
A071	A071.- Diseñar e instrumentar acciones coordinadas entre sector turismo y sector conservación para reducir al mínimo la afectación de los ecosistemas en zonas turísticas y aprovechar al máximo el potencial turístico de los recursos. Impulsar y fortalecer las redes de turismo de la naturaleza (ecoturismo) en todas sus modalidades como una alternativa al desarrollo local respetando los criterios de sustentabilidad según la norma correspondiente.	No aplica ya que el proyecto no se encuentra dentro de zonas turísticas.
A072	A072.- Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales nacionales o internacionales, u otros mecanismos.	
A074	A074.- Construir, modernizar y ampliar la infraestructura portuaria de gran tamaño de	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la

	apoyo al tráfico comercial de mercancías (embarcaciones mayores de 500 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.	comercialización de combustibles
A080	A080.- Consolidar el desarrollo turístico en las zonas de alto valor cultural, arqueológico, natural y paisajístico, considerando su preservación desde el punto de vista ecológico y socio-cultural.	No aplicable; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles
A082	A082.- Fomentar el conocimiento y difusión del patrimonio y atractivos culturales y naturales de la región, como apoyo al desarrollo turístico.	
A084	A084.- Promover y regular el desarrollo de las actividades e infraestructura turística en coordinación con la federación, estado y municipios, con la participación de los sectores social y privado, atendiendo la Agenda 21 para el turismo de SECTUR.	
A087	A087.- Promover la inversión y la gestión de recursos públicos para el fortalecimiento de las actividades turísticas, pesca y acuicultura.	
A088	A088.- Promover la participación de las instituciones educativas y sociales en el desarrollo y consolidación del sector turismo en la región.	

A094	A094.- Promover la investigación del estado y condiciones de las poblaciones de caracol y las condiciones ambientales de su hábitat, para dar mayor soporte al manejo y regulación de su pesquería.
A095	A095.- Promover el apoyo financiero y la comercialización para el sector pesquero y acuícola en la región, con base en los programas federales y estatales, considerando los lineamientos normativos como de la Carta Nacional Pesquera.
A100	A100.- Todas las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos a realizarse en los municipios de Carmen, Candelaria, Escárcega, Campeche, Champotón, Tenabo, Hechechakán y Calkiní, deberán apegarse a la normatividad aplicable, incluyendo la LGEEPA, La Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento, y la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche para garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo de la zona de influencia del proyecto, a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, la conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a sistemas acuáticos.

ZGN-01	ZGN-01.- Con el fin de proteger y preservar las comunidades arrecifales, principalmente las de mayor extensión, y/o riqueza de especies en la zona, y aquellas que representan valores culturales particulares, se recomienda no construir ningún tipo de infraestructura en dichas comunidades.
ZGN-02	ZGN-02.- Dado que los pastos marinos representan importantes ecosistemas para la fauna marina, debe promoverse su conservación y preservación, por lo que se debe evitar su afectación y pérdida en caso de alguna actividad o proyecto. En todo caso, los estudios de impacto ambiental de obras y actividades en esta zona, deberán considerar estudios que demuestren la no afectación y pérdida de estos ecosistemas.
ZGN-03	ZGN-03.- Sólo se permitirá la captura de mamíferos marinos, aves y reptiles para fines de investigación, rescate y traslado con fines de conservación y preservación, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y en las demás disposiciones jurídicas aplicables.
ZGN-04	ZGN-04.- Con el fin de preservar zonas coralinas, principalmente las más representativas por su extensión, riqueza y especies presentes, la ubicación y construcción de posibles puntos de anclaje deberán estar sujetas a estudios específicos que la autoridad correspondiente solicite.

ZGN-05	ZGN-05.- La recolección, remoción o trasplante de organismos vivos o muertos en las zonas arrecifales u otro ecosistema representativos como las praderas de pastos marinos, para fines científicos de conservación y preservación, sólo se podrán llevar a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley General de Vida Silvestre y en las demás disposiciones jurídicas aplicables.
ZGN-06	ZGN-06.- Con el objeto de coadyuvar en la preservación de las especies de tortugas que año con año arriban en esta zona costera, es recomendable que las actividades recreativas marinas eviten llevarse a cabo entre el ocaso y el amanecer, esto en la temporada de anidación, principalmente en aquellos sitios de mayor incidencia de dichas especies.
ZGN-07	ZGN-07.- Como una medida preventiva para evitar contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos los cuerpos de agua. Como una medida preventiva para evitar contaminación marina debe evitarse el vertimiento de hidrocarburos y otros residuos peligrosos en los cuerpos de agua.
ZGN-08	ZGN-08.- Se requerirá que en caso de alguna actividad relacionada con obras de canalización y dragado debidamente autorizadas, se utilicen mallas geotextiles y otras tecnologías que eviten la suspensión y

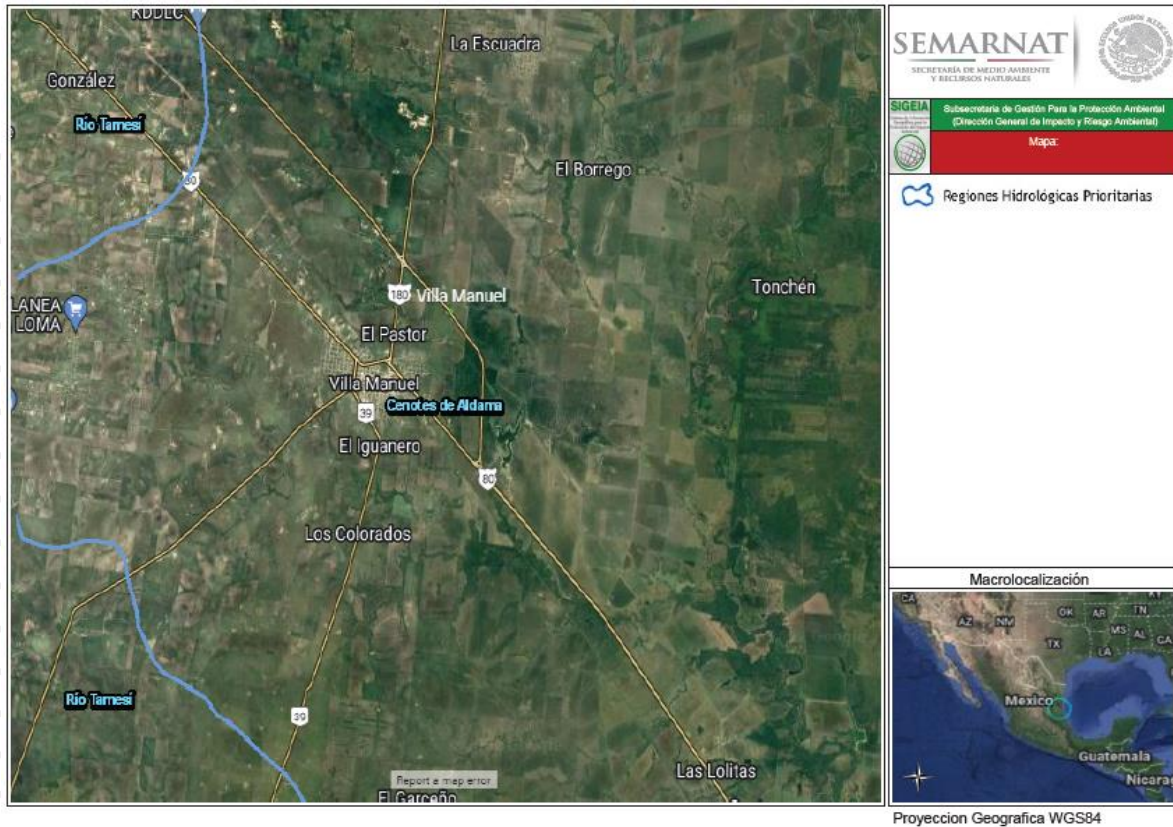
	dispersión de sedimentos, en el caso de que exista el riesgo de que se afecten o resulten dañados recursos naturales por estas obras.	
ZGN-09	ZGN-09.- Con el objetivo de preservar las comunidades arrecifales en la zona, es importante que cualquier actividad que se lleve a cabo en ellos y su zona de influencia estén sujetas a permisos avalados que garanticen que dichas actividades no tendrán impactos adversos sobre los valores naturales o culturales de los arrecifes, con base en estudios específicos que determinen la capacidad de carga de los mismos.	
ZGN-10	ZGN-10.- En caso de algún proyecto relacionado con marinas, es necesario la presentación de estudios de impacto ambiental y autorización por parte del INAH en caso de existir vestigios arqueológicos en el sitio, así como específicos como estudios batimétricos, topográficos, de mecánica de suelos y geohidrológicos, donde se demuestre que se asegura el mantenimiento de los procesos de transporte litoral, la calidad del agua marina, y la no afectación de comunidades marinas presentes en la zona.	
ZGN-11	ZGN-11.- Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial o deportiva deberán portar los colores y claves distintivas asignadas por la Comisión Nacional de	

	Pesca y Acuacultura, en los Lineamientos para los Mecanismos de Identificación y Control del Esfuerzo Pesquero, así como el permiso de pesca correspondiente.	
ZGN-12	ZGN-12.- Los proyectos relacionados con muelles de gran tamaño (para embarcaciones mayores de 500TRB [Toneladas de Registro Bruto] y/o 49 pies de eslora), deberán evitar la afectación de los procesos de transporte litoral, la calidad del agua marina y de las comunidades marinas presentes en la zona.	
ZGN-13	ZGN-13.- Por las características de los efluentes de los sistemas asociados a la zona de las ANP Arrecife Lobos y Sistema Arrecifal Veracruzano, se recomienda en las UGA regionales correspondientes (UGA:5, UGA:12 a UGA:20 y UGA:26 a UGA:37) estudiar la factibilidad y promover la creación de áreas de protección mediante políticas, estrategias y control de uso del suelo en esquemas como los Ordenamientos Ecológicos locales o mediante el establecimiento de ANP federales, estatales, municipales, o áreas destinadas voluntariamente a la conservación que actúen de manera sinérgica para conservar los atributos del sistema Arrecifal colindante y contribuyan a completar un corredor de áreas protegidas sobre toda la zona costera del Golfo de	

	México en particular la zona de humedales costeros del norte de Veracruz y Tamaulipas.	
--	--	--

Tabla 10. Vinculación con el OEM

De acuerdo a la página oficial de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad², en su Lista de las regiones hidrológicas prioritarias y en el análisis espacial del SIGEIA, se localiza la región hidrológica prioritaria **No. 73** denominada **Cenotes de Aldama**:



73. CENOTES DE ALDAMA

Ilustración 10. Región Hidrológica Prioritaria aplicable al área de estudio³
Fuente: SIGEIA Capa Regiones Hidrológicas Prioritarias

² <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Hlistado.html>
³ http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rhp_073.html



Estado(s): Tamaulipas **Extensión:** 5 014.28 km²

Polígono: Latitud 23°22'48" - 22°16'48" N
Longitud 98°26'24" - 97°45'36" W

Recursos hídricos principales

lénticos: cenotes, lagos, reservorios

lóticos: río el Tigre y arroyos.

Limnología básica: Aguas subterráneas hidrotermales sulfurosas.

Geología/Edafología: suelos salinos tipo Feozem y Vertisol. Minerales de kalenita y montmorillonita.

Características varias: clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 22-26 °C. Precipitación total anual de 800-1200 mm.

Principales poblados: Aldama

Actividad económica principal: ganadería y agricultura

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: bosques de coníferas y encinos, selva baja caducifolia, matorral espinoso, encinar tropical y pastizal halófilo y cultivado. Por la integridad del ecosistema, la biota de estos ambientes puede estar bien representada. Endemismo del crustáceo *Procambarus (Ortmannicus) acutus cuevachicae* y del pez *Prietella lundbergi*. Especies amenazadas de tortugas y ranas; de aves *Amazona oratrix*, *A. viridigenalis*, *Aratinga holochlora*, *Bubo virginianus*, *Buteo jamaicensis*, *B. magnirostris*, *Otus asio*.

Aspectos económicos: acuicultura, actividad ganadera y agrícola, servicios de abastecimiento de agua y riego; industria (empacadoras y rastro).

Problemática:

- Modificación del entorno: formación de canales, desecación y modificación de la vegetación para agricultura.
- Contaminación: por agroquímicos, desechos sólidos y aguas residuales
- Uso de recursos: uso de suelo agropecuario en la planicie y para acuicultura.

Conservación: preocupa el incremento de la actividad turística (buceo); se desconoce el sistema de manera integral, pero por su poca alteración conviene conservarlo. Faltan estudios en el área, listas de especies y estudios ecológicos.

Grupos e instituciones: Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad del Noreste Instituto de Ecología y Alimentos, UAT – Cd. Victoria; Comisión Nacional del Agua, SEMARNAP; Instituto de Biología, UNAM; Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey – Campus Monterrey; Universidad Autónoma de Tamaulipas.

[Regresar a página principal](#)

Ilustración 11. Ficha técnica de la RHP No. 73

La vinculación del proyecto con las problemáticas localizadas en esta región hidrológica prioritaria son las siguientes:

Problemática	Vinculación
- Modificación del entorno: formación de canales, desecación y modificación de la vegetación para agricultura.	No aplica, ya que el proyecto no involucra la modificación de canales, desecación o modificación de la vegetación para agricultura; el predio

	donde se localizará la futura estación de servicio cuenta ya con ciertos impactos aunado a que los permisos de uso de suelo no se contraponen a los programas o planes de ordenamiento existentes.
- Contaminación: por agroquímicos, desechos sólidos y aguas residuales	No aplica; el giro del proyecto va dirigido a la comercialización de combustibles.
- Uso de recursos: uso de suelo agropecuario en la planicie y para acuicultura.	No aplica; el uso de suelo tal como lo indica la licencia (anexo 3), no se contrapone al programa y plan de ordenamiento municipal existente.

Tabla 11. Vinculación con la problemática detectada de la RHP No. 73

A continuación, mostraremos la vinculación del proyecto con:

II.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

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

Objetivos:

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

II.2.2 Plan Estatal de Desarrollo Tamaulipas 2022-2027

El Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Tamaulipas 2022-2027 se compone de 3 ejes principales rectores, los cuales buscan la sostenibilidad del estado en sus tres aspectos importantes, seguridad, salud y medio ambiente. A continuación, se presenta la vinculación general al proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo para el Estado de Tamaulipas, de acuerdo a estos 3 ejes rectores:

Eje rector	Objetivo	Estrategia/Línea de acción	Vinculación
EJE 1: IGUALDAD PARA TODAS LAS PERSONAS	Promover una transformación social, integral e inclusiva, que impulse las capacidades y el ejercicio de los derechos humanos, a través de políticas públicas participativas, transversales e intersectoriales entre sociedad, gobierno y los diversos actores sociales, haciendo de Tamaulipas, el mejor lugar para nacer, crecer, educarse y vivir.	1. Atención a la primera infancia 2. Sistema integral para la igualdad e inclusión social 3. Seguro Estatal de Salud 4. Ruta Violeta	En este sentido, el promovente no interviene de manera directa con el cumplimiento de este eje reactor, sin embargo, apoyará a sus trabajadores a contar con los servicios de salud acorde a la ley así como prestaciones que les corresponda, en orden de contribuir en la transformación inclusiva que de manera indirecta promueve el gobierno del estado.
EJE 2: GENERACIÓN DE RIQUEZA SOSTENIBLE	Impulsar la generación de riqueza sostenible, protegiendo la biodiversidad y el patrimonio natural, para promover ciudades y regiones más prósperas y competitivas.	1. Movilidad sustentable 2. Planeación y gestión urbana 3. Vivienda adecuada y sostenible 4. Agua: recurso invaluable 5. Cambio climático 6. Calidad del aire 7. Gestión de residuos e impactos ambientales	Vinculable en el sentido que el promovente deberá alinearse a lo establecido en gobierno estatal a lo referente en materia de calidad del aire, agua y residuos. En primera instancia solicitar la factibilidad de reportar sus emisiones fugitivas de combustibles tanto en estado como a nivel federal y en caso de que así se le requiera, gestionar su licencia de funcionamiento estatal.

		8. Biodiversidad y bienestar animal 9. Competitividad e innovación 10. Turismo sostenible	Así mismo, gestionar si así se lo requiere la autoridad su permiso como generador de residuos de manejo especial, en orden de reportar con la autoridad estatal anualmente la gestión integral de sus RME y a la par, con la autoridad Federal, la gestión de sus Residuos Peligrosos. Finalmente se deberán alinear a las obligaciones que estado otorga a las empresas respecto al reporte semestral de descargas de aguas residuales y evaluar la gestión a realizar para registrarse ante estado y reportar anualmente en dos periodos, los límites máximos permisibles de sus descargas al alcantarillado urbano, tanto en el Estado como a nivel Federal a través de su cédula de operación anual. Todo lo anterior, como medidas para contribuir al buen desarrollo de los objetivos que el Estado propone en este Eje Rector #2 y el cual va referido implícitamente como cumplimiento para todas aquellas empresas establecidas en Tamaulipas.
EJE 3: BUEN GOBIERNO	Lograr el superávit financiero - Garantizar la inversión para el desarrollo del estado - Consolidar los proyectos de	1. Finanzas públicas sostenibles 2. Transparencia y rendición de cuentas	No vinculable de manera directa con las líneas de acción y estrategias; Por su parte el promovente se asegura que toda mano de obra contratada durante la vida útil del

	Asociación Público-Privado • Manejar responsablemente el financiamiento • Coadyuvar al fortalecimiento de los recursos municipales • Promover una coordinación fiscal más justa • Garantizar la operatividad del Ejecutivo, otros poderes y organismos autónomos • Mantener el liderazgo en transparencia y rendición de cuentas	3. Gobernanza participativa e inclusiva 4. Gestión pública eficiente 5. Seguridad ciudadana 6. Prevención del delito 7. Fortalecimiento de las instituciones de seguridad pública 8. Acceso a la justicia y reinserción social efectiva	proyecto se dé a nivel local para favorecer los ingresos económicos de la población en el municipio, asegurando que sus trabajadores cuenten con las prestaciones que por Ley les correspondan.
--	--	--	---

Tabla 12. Vinculación del proyecto con el Plan Estatal de Desarrollo Urbano

II.2.3 Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas

La estructura de uso de suelo estará enfocada a mejorar la calidad de vida en el municipio, favoreciendo el uso habitacional, actualmente predomina la función habitacional, debiéndose proyectar una estructura adecuada, estructura de división de funciones del territorio, proporcionando la inclusión de espacios adecuados para la consolidación de la estructura urbana, de tal forma que la población residente tenga las condiciones que le ayuden a elevar su calidad de vida. Desde esta óptica, esta estrategia está enfocada hacia la movilización de la cohesión social de las zonas habitacionales y a la consolidación de la estructura urbana local con la de la Zona Metropolitana.

En lo referente a los polígonos donde se observa la mayor concentración de atributos de vivienda no adecuada, grupos vulnerables, así como de pérdida de la

cohesión social, se favorecerá la inclusión de uso de suelo no habitacional que permita el desarrollo de actividades económicas para el fomento de la economía familiar, así como la posibilidad de ubicar en ellos equipamientos de corte asistencial y para el apoyo del desarrollo social de la comunidad.

Para la ocupación y utilización del suelo de predios, en donde se proyecte Uso Mixto se deberá realizar un estudio especial de factibilidad, es decir, se estudiarán particularmente las características de funcionamiento e impacto urbano.

En lo referente a las zonas que actualmente se encuentran en distintos niveles de consolidación, la estrategia estará enfocada a determinar la posibilidad de ubicar, dentro de la zona, los adecuados equipamientos, así como la prestación de servicios necesarios para facilitar la integración de la comunidad. Además, se buscará complementar estas zonas con una red de corredores de actividades económicas con distintos niveles de especialización, con el objeto de que sus habitantes puedan desarrollar la mayor parte de sus actividades cotidianas, sin la necesidad de realizar viajes fuera del municipio.

Zonificación y distribución de uso del suelo

A fin de definir la ubicación y características de las edificaciones, e inducir un orden en la intensidad de construcción, alturas y en la distribución espacial de los usos del suelo, se determina la división del suelo urbano en zonas, módulos y corredores urbanos. El “Crecimiento Inteligente de la Ciudad” promueve el aprovechamiento óptimo de la infraestructura y equipamiento básico urbano ya instalado en la ciudad, a través de la utilización de los espacios vacíos y de la intensificación de las construcciones.

De esta forma, se obtiene una mejor localización para los nuevos desarrollos habitacionales y, por tanto, la ciudad se hace sustentable, ocupando, saturando y consolidando los espacios intraurbanos y los de la primera periferia de la ciudad, es decir expandiendo el centro urbano y desarrollando varios subcentros urbanos, que

permitan mezclar diversas actividades (trabajo, ocio, vivienda, servicios, etc.) y al mismo tiempo potenciar la capacidad del territorio dando lugar a la formulación de proyectos, orientados a los diversos usos específicos, así como a su combinación son mixtos compatibles.

Zonificaciones

Habitacional Densidad Baja. Clave: HDB / 40 / 3 (9) / 400. Esta zonificación está dirigida a preservar el uso exclusivamente habitacional, constituida en su mayoría por viviendas unifamiliares. En este sentido, sólo permite construcciones que dejen un área libre mínima sin construir del 40% del terreno, que no tengan más de tres niveles o una altura total de la construcción no mayor a 9 metros; además, presenta una densidad baja, al permitir únicamente una vivienda por cada 400 m² de terreno.

Habitacional de Densidad Media Baja. Clave: HDMB / 30 / 4 (12) / 300. Esta zonificación está dirigida a preservar el uso preferentemente habitacional, constituida en su mayoría por viviendas unifamiliares. En este sentido, sólo permite construcciones que dejen un área libre mínima sin construir del 30% del terreno, que no tengan más de cuatro niveles o una altura total de la construcción no mayor a 12 metros; además, presenta una densidad intermedia, al permitir una vivienda por cada 300 m² de terreno.

Habitacional Densidad Media. Clave: HDM / 30 / 4 (12) / 200. Esta zonificación está dirigida a preservar el uso preferentemente habitacional, constituida en su mayoría por viviendas unifamiliares y comercio de barrio en planta baja. En este sentido, sólo permite construcciones que dejen un área libre mínima sin construir del 30% del terreno, que no tengan más de cuatro niveles o una altura total de la construcción no mayor a 12 metros. Además, presenta una densidad intermedia, al permitir una vivienda por cada 200 m² de terreno. En el caso que se pretenda construir viviendas unifamiliares en diferentes niveles de un mismo edificio, se permitirá una vivienda por cada 100 metros cuadrados de terreno.

Habitacional Densidad Media Alta. Clave: HDMA / 25 / 4 (12) / 120. Esta zonificación está dirigida a preservar el uso habitacional, constituido tanto por viviendas unifamiliares como por plurifamiliares, y comercio de barrio en planta baja. En este sentido, sólo permite construcciones que dejen un área libre mínima sin construir del 25% del terreno, que no tengan más de cuatro niveles o una altura total de la construcción no mayor a 12 metros; además, presenta una densidad alta, al permitir una vivienda por cada 120 m² de terreno. En el caso que se pretenda construir viviendas unifamiliares en diferentes niveles de un mismo edificio, se permitirá una vivienda por cada 96 metros cuadrados de terreno.

Habitacional Densidad Alta. Clave: HDA / 25 / 4 (12) / 96. Esta zonificación está dirigida a preservar el uso habitacional, constituido tanto por viviendas unifamiliares como plurifamiliares, y comercio de barrio en planta baja. En este sentido, sólo permite construcciones que dejen un área libre mínima sin construir del 25% del terreno, que no tengan más de cinco niveles o una altura total de la construcción no mayor a 12 metros; además, presenta una densidad más alta, al permitir una vivienda por cada 96 m² de terreno. En el caso que se pretenda construir viviendas unifamiliares en diferentes niveles de un mismo edificio, aplica también la restricción de una vivienda por cada 96 metros cuadrados de terreno.

Habitacional Residencial. Clave: HR / 40 / 3 (9) / 500. Esta zonificación está dirigida a preservar el uso exclusivamente habitacional, constituida en su mayoría por una vivienda unifamiliar. En este sentido, sólo permite construcciones que dejen un área libre mínima sin construir del 40% del terreno, que no tengan más de tres niveles o una altura total de la construcción no mayor a 9 metros. Además, presenta la densidad más baja de todas las zonificaciones, al permitir únicamente una vivienda por cada 500 metros cuadrados de terreno.

Uso campestre. Clave: UC: 95 / 2 (6) / 2500. Deberá observar en su diseño lo siguiente:

- a) Es aquel uso de suelo que se desarrolla fuera del área urbana. El área libre será del 95%, tendrá 2 niveles como máximo con una altura de 6 metros.
- b) Los lotes tendrán un frente de cuando menos veinticinco metros, un rematamiento de 5 metros y una superficie de 2,500 metros cuadrados, como mínimo.
- c) Las vialidades tendrán un derecho de vía mínimo de quince metros con cincuenta centímetros y el arroyo de la vialidad no será menor a 11 metros con cincuenta centímetros de sección transversal.
- d) Deberá contar con sistema de abastecimiento y red de distribución de agua potable, así como con red de distribución de energía eléctrica.
- e) No se podrá cambiar la condición, régimen o tipo de fraccionamiento bajo el cual fue autorizado en este apartado; hasta en tanto las condiciones de infraestructura de servicios no permitan subir su rediseño a un régimen distinto de ocupación habitacional y de acuerdo al programa municipal.

CLASIFICACIÓN DE LA INDUSTRIA

a) Industria de Bajo Riesgo

La industria de Bajo Riesgo comprende las actividades industriales cuyo riesgo es bajo por manejar cantidades menores a la quinta parte de la cantidad de reporte fijado por la federación para actividades altamente riesgosas y por tanto sólo deben cumplir con las disposiciones para la prevención de incendios, o cuyo impacto nocivo a zonas adyacentes pueden controlarse y mitigarse mediante acondicionamientos sencillos a nivel de construcción y operación que afecten la circulación del tráfico peatonal, de carga o en el tráfico vehicular adyacente.

b) Industria de Riesgo

Este tipo de industria puede implicar algún peligro de fuego, incendio o explosión, riesgos de contaminación ambiental o para la seguridad o la salud de la población, por manejar cantidades mayores a la quinta parte, pero inferior a la cantidad de reporte fijado por la federación o manejan una o más de las sustancias contenidas en los listados para actividades altamente riesgosas.

c) Industria de Alto Riesgo

Las actividades de alto riesgo incluyen a todas aquellas que utilizan materiales identificados con características de alto riesgo y presentan volúmenes de almacenamiento limitados por la federación. Para la regulación de este tipo de actividades, el municipio actuará en el ámbito de su competencia y de conformidad con los acuerdos de coordinación que se efectúen con las autoridades Federales y Estatales correspondientes.

Puerto Industrial de Altamira. Clave: PIA. Con actividades industriales cuyo riesgo es bajo por manejar cantidades menores a la quinta parte de la cantidad de reporte fijado por la federación para actividades altamente riesgosas y por tanto solo deben cumplir con las disposiciones para la prevención de incendios o cuyo impacto nocivo a zonas adyacentes pueden controlarse y mitigarse mediante acondicionamientos sencillos a nivel de construcción y operación; además de que no afecten la circulación del tráfico peatonal, de carga o en el tráfico vehicular adyacente.

Distrito Industrial Marítimo de Altamira. Clave: DIMA. Sujeto a Plan Maestro de API - ALT. Equipamiento Principal. Clave: E. Comprende zonas y/o inmuebles públicos destinados a proporcionar a la población diferentes servicios de educación, salud, abasto, cultura y deportes. La intensidad de estos, parques urbanos (plazas y jardines).

Equipamiento Regional. Clave: ER. Existen equipamientos que debido a su extensión requieren una localización especial, como son las escuelas normales, universidades, hospitales, casas-cuna, orfanatorios, bodegas, almacenes de granos, centros de distribución de alimentos, granos y forrajes, terminales de autobuses foráneos, urbanos y camiones de carga, parques metropolitanos, espectáculos deportivos, centrales de bomberos, cementerios, instalaciones para rehabilitación de menores, entre otros. Se sugiere se ubiquen fuera del área urbana, los rastros, aeropuertos, basureros y reclusorios.

Corredores de Barrio. Clave: CUB, Corredores moderados. Clave: CUM, Corredores intensos, Clave: CUI. Estos corredores se encuentran descritos en el apartado 10.4.2.3 Corredores Urbanos, en este se incluye información general de los conceptos mencionados.

Uso Mixto. Clave: UM / 25 / 15 (45) / 96. Esta zonificación responde a la necesidad de reconocer y ordenar tanto el uso de suelo habitacional, así como el relacionado con el comercio y los servicios, altamente especializados, dirigidos a sectores de alto poder adquisitivo, constituyendo un distintivo para ciertas zonas y principalmente en los laterales de vialidades y corredores urbanos de la ciudad.

En este sentido se debe dejar un área libre de construcción equivalente al 25% del terreno, se permiten construcciones hasta de 15 niveles con un total no mayor a 45 metros de altura, y se podrá instalar un establecimiento para comercio o servicio o vivienda por cada 96 metros cuadrados de terreno.

Área de Vinculación. Clave: AV. 25/15(45) /96. Vinculación: es el uso del suelo, destino del suelo, giro, clasificación o actividad en específico a que se dedica puede dedicarse un lote, predio, edificación o parte de él; son las zonas en las cuales se permiten las actividades complementarias de comercio, explotación de materiales para la construcción e industria, servicios de cualquier rango, como almacenes, comercios al mayoreo y actividad industrial ligera. Son las actividades comerciales y de servicios necesarios para el buen funcionamiento del centro de población que deben de estar próximas a las zonas industriales y sobre las vías de comunicación normalmente regional y primaria.

Centro Urbano. Clave: CU. Los centros urbanos están constituidos por el tradicional distrito central de negocios de una comunidad, que sirve como el centro de la interacción socioeconómica, caracterizado por un núcleo cohesivo de edificios comerciales, y habitacionales de uso mixto, a menudo intercalado con edificios cívicos, religiosos y residenciales, espacios públicos, plazas y jardines, que típicamente están ubicados a lo largo de una calle principal y de las calles laterales, la construcción y el área libre quedan sujetas a las necesidades del inmueble impuestas por la demanda de usuarios.

Subcentro Urbano. Clave: SC. Son zonas de uso mixto, destinadas para el equipamiento a nivel intermedio y proveen los espacios necesarios para la

administración pública, el comercio, los servicios, la educación y la salud, así como para la vivienda. Estos son complementados con espacios comunes, tales como plazas, jardines, áreas de circulación y estacionamientos, además de otros espacios para elementos, que por las características propias de la zona donde están ubicados, son un factor importante para el desarrollo de diferentes actividades.

Espacios Rurales Producción Agrícola. Clave: ER (PA). Son los espacios dedicados a la explotación agrícola organizada, que están localizadas en las zonas rurales especificadas en la matriz de compatibilidad y zonificación y se podrán desarrollar las actividades que se mencionan siempre y cuando se consideren las medidas necesarias dictadas por la autoridad competente para el control del riesgo, la contaminación ambiental y el manejo de sustancias tóxicas, el impacto ambiental y el impacto en la calidad visual o paisajística de las zonas.

Espacios Rurales Producción Ganadera. Clave: ER (PG). Son los espacios dedicados a la explotación ganadera organizada, que están localizadas en las zonas rurales especificadas en la matriz de compatibilidad y zonificación y se podrán desarrollar las actividades que se mencionan siempre y cuando se consideren las medidas necesarias dictadas por la autoridad competente para el control del riesgo, la contaminación ambiental y el manejo de sustancias tóxicas, el impacto ambiental y el impacto en la calidad visual o paisajística de las zonas.

Área Deportiva. Clave: AD. Espacios abiertos y cerrados, públicos o privados, dedicados a las actividades deportivas.

Parque Urbano. Clave: PU. A fin de que las plazas, plazoletas, rinconadas y parques conserven su función como sitios de reunión y encuentro de la población, deberán mantenerse libres de comercio informal y ferias o mercados permanentes, por lo que la autoridad municipal sólo podrá autorizar la instalación o colocación de ferias o tianguis, o la realización de verbenas populares en dichos espacios en

fechas específicas de relevancia cultural y/o histórica, y garantizar el libre acceso a la población en general a cualquier evento que se realice en dichos espacios.

Zona Ecológica de Amortiguamiento Urbano. Clave: ZEAU. Podrá alojar equipamientos metropolitanos complementarios, parques metropolitanos en lotes mayores a 5 ha., y una ocupación no mayor de 3% colindando a esta zona.

Zona Recreativa y Turística de Baja Densidad de Ocupación. Clave: Z-1 / 50 / 5 (15) / 400. Es aquella área en el cual los usos y destinos del suelo quedarán sujetos a la aprobación del programa parcial correspondiente que establecerá las zonas para la recreación y el equipamiento, así como para la construcción de inmuebles que presten el servicio de hospedaje, en cualquiera de sus modalidades y regímenes de propiedad; además, el programa deberá establecer las áreas destinadas para servicios diversos y la ubicación de los accesos públicos. Su autorización requiere de estudios complementarios en materia de impacto ambiental, así como los resolutivos correspondientes.

Zona Recreativa y Turística de Alta Densidad de Ocupación. Clave: Z-2 / 25 / 20 (80) / 100. Uso turístico hotelero, villas, suites, condominios verticales y conjuntos residenciales para estancias de mayor duración. Su propósito es el de promover el desarrollo de hoteles, villas, condominios verticales y suites que promuevan el turismo de larga estancia tanto nacional como extranjero. Se permite una vivienda por cada 50 m² de terreno en ocupación vertical.

Zona Baja Inundable, Usos Recreativos Extensivos. Clave: ZB. Para el caso de autorizaciones en materia de servicios turísticos recreativos, será necesario que los prestadores de servicios turísticos se apeguen a los programas existentes de turismo, ofreciendo opciones para el turismo local, a través de los acuerdos a que se refiere el artículo 11 de la Ley Federal de Turismo.

Reserva Territorial. Clave: R. Son los polígonos que las autoridades Federales, Estatales o Municipales compran, enajenan o expropián para un uso o destino específico.

Playa Zona de Litoral. Clave: PY. Las actividades permitidas dentro en la franja costera se apegarán a los lineamientos y normatividad aplicable en materia de turismo, protección al ambiente, de imagen urbana, preservación del paisaje, que tienen como propósito conservar las condiciones naturales y paisajistas existentes a lo largo de los 25 Km de franja costera y elevar su potencial turístico, basándose en el esquema propuesto por la SEMARNAT para el manejo de la zona federal marítimo terrestre.

Libramiento Poniente (Barquito) - Libramiento Oriente (Luis Donaldo Colosio). Clave: LP - LO. Se establece con el propósito específico de librar una ciudad o área congestionada, que más adelante se reincorpora a la ruta o carretera original más allá de la ciudad o área congestionada.

Zona de Protección para Industrias Peligrosas o Contaminantes. Clave: ZPC. La autoridad municipal no aprobará ninguna construcción u obra, ni expedirá licencias para ningún uso sobre los derechos de vía de ferrocarriles o vialidades de acceso controlado o zonas federales. Asimismo, no se permitirá la ubicación de usos habitacionales, de comercio, servicios, industria ni cualquier otro en los corredores destinados a los servicios públicos o al paso subterráneo de ductos de combustible, petróleo, gasolina, diésel, gas L.P., gas natural comprimido y sus derivados.

Áreas Naturales de la Ciudad. Clave: AN. Son áreas de protección ambiental o ecológica, incluye espacios que presentan buen estado de conservación y que por sus características brindan un beneficio ambiental o de disfrute o bienestar para la comunidad en general, como son la franja costera al mar, los ríos, el Sistema Lagunario, las zonas dedicadas en forma habitual a las actividades agropecuarias,

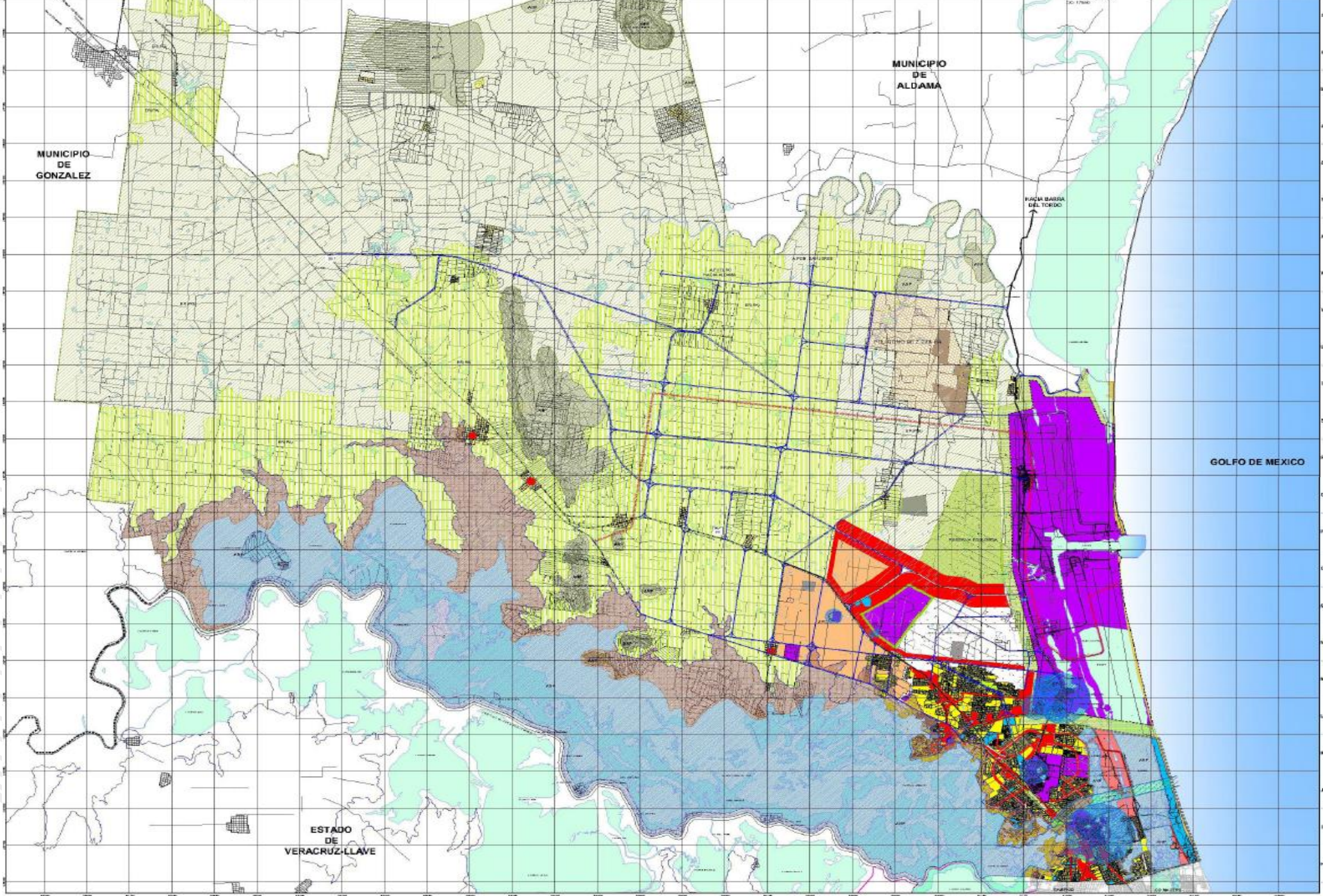
los promontorios, cerros, colinas, elevaciones o cañadas que constituyen elementos naturales representativos del paisaje natural, núcleos, hitos o símbolos.

Zona de Explotación Petrolera. Clave: ZEP. Esta zona estará dedicada principalmente a la extracción de hidrocarburos, por lo que son instalaciones propias de ella los pozos de extracción, las plantas de bombeo y los ductos. Se permitirán actividades agropecuarias y las que no entorpezcan el uso propio de la zona. Esto es de acuerdo a las normas vigentes al caso.

Zona sujeta a proyectos de reservación ecológica. Clave: ANP. Para el establecimiento de áreas naturales protegidas y zonas de preservación ecológica de carácter municipal, deberán considerarse los lineamientos que se especifican en el Art. 46 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, y Art. 181 del Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas, lo mismo que para efectos de la elaboración de normas administrativas según las disposiciones jurídicas que resulten aplicables. A esta categoría pertenecen entre otras, el Sistema Lagunario Tamesí, esteros naturales, el Río Barberena, las Marismas, Villa Manresa y Santa Juana.

Línea de Conservación Ecológica Virtual. Clave: LCEV. A partir de la cual se define el suelo no urbanizable; el cual, sumado a los cuerpos de agua conforma la zona de conservación ecológica del municipio.

Área No Urbanizables Naturales. Clave: ANU. Las restricciones y permisos para estas áreas se deberán sujetar a lo señalado, así como las normativas y compatibilidades de usos de suelo dispuestas en el presente PMOTYDU.



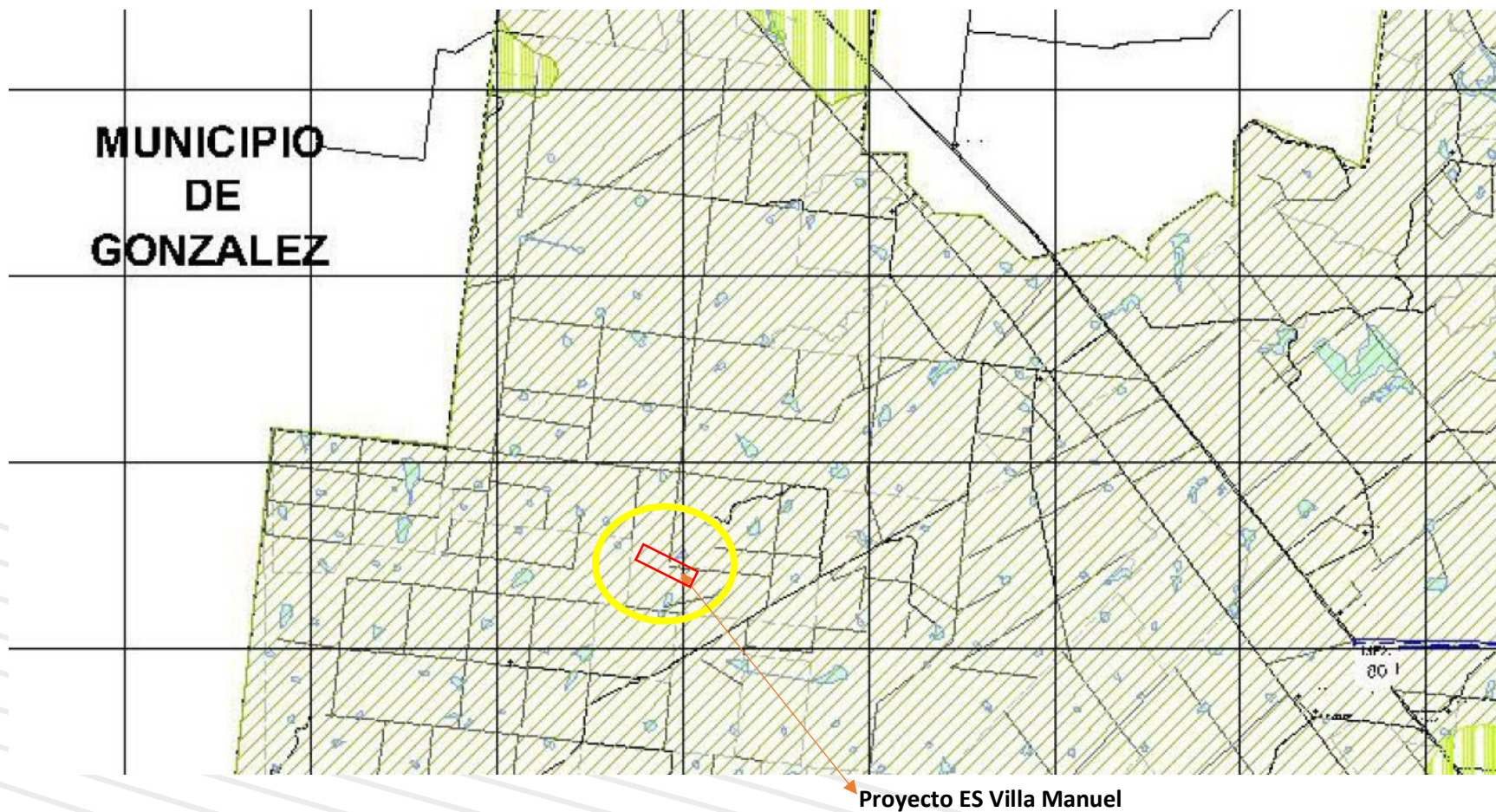


Ilustración 13. Acercamiento a la zona de estudio “Villa Manuel” y el Uso de suelo establecido en el PMOTDUAT⁴

⁴ Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas

A continuación presentamos la matriz de compatibilidades del Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Altamira, Tamaulipas, para posteriormente demostrar la compatibilidad del proyecto con el mismo, ratificando lo mencionado en la Licencia de Uso de Suelo (anexo 3).

[illegible]

		USO COMPATIBLE (PERMITIDO)										USO NO COMPATIBLE (PROHIBIDO)																											
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO COMPATIBLE NO COMPATIBLE L: Los usos que no se especifican en esta tabla, están prohibidos		ÁREA URBANA										ÁREA URBANIZABLE										RESERVAS Y DESTINOS										ANU							
		HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA	HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA	HABITACIONAL RESIDENCIAL	USO CAMPESTRE	INDUSTRIA	PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAMIRA	DISTRITO INDUSTRIAL MARTIMO DE ALTAMIRA	EQUIPAMIENTO PRINCIPAL	EQUIPAMIENTO REGIONAL	CORREDORES DE BARRIO	CORREDORES MODERADOS	CORREDORES INTENSOS	USOS MIXTOS	ÁREA DE VINCULACION	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN GANADERA)	ÁREA DEPORTIVA	PARKS URBANO (PLAZAS Y JARDINES)	ZONA ECOLÓGICA DE AMORTIGUAMIENTO URBANO	Z1 ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE BAJA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Z2 ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE ALTA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	ZONA BAJA INUNDABLE (USOS RECREATIVOS EXTENSIVOS)	RESERVA TERRITORIAL	PLAYA ZONA DE LITORAL	LIBRAMIENTO PONIENTE - ORIENTE	ZONA DE PROTECCIÓN PARA INDUSTRIAS PETROLÍFERAS Y ELEMENTOS NATURALES DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD	ZONA DE EXPLOTACIÓN PETROLERA	ZONA SUJETA A PROYECTOS DE RESERVA ECOLÓGICA	LINEA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA VIRTUAL				
CLAVE DE USO DE SUELO		H0B4003QY400	H0MB2003QY200	H0M3003QY200	H0MA2500QY200	H0A3003QY900	H0A4003QY900	JC 0520602500		PJA	DMA	E	ERI	CUB	CUM	CUI	JM 250640Y900	AV	CU	SC	ER (PA)	ER (PO)	AO	PU	ZEAO	Z1/050615Y400	Z2/252000Y100	ZB	R	PY	P-LO	ZFC	AN	ZEP	ANP	CEV			
SUBSISTEMA: SERVICIOS EDUCATIVOS																																							
Jardín de Niños																																							
Centro de Desarrollo Infantil																																							
Centro de Atención Preventiva de Educación																																							
Escuela especial para Atípicos																																							
Escuela primaria																																							
Centro de Capacitación para el Trabajo																																							
Telesecundaria																																							
Secundaria General																																							
Secundaria Técnica																																							
Preparatoria General																																							
Preparatoria por Cooperación																																							
Colegio de Bachilleres																																							
Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica																																							
Centro de Estudios de Bachillerato																																							
Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Serv.																																							
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario																																							
Centro de Estudios Tecnológicos del Mar																																							
Instituciones de Educación Abierta																																							
Instituto Tecnológico																																							
Instituto Tecnológico Agropecuario																																							
Instituto Tecnológico del Mar																																							
Universidad Estatal																																							
Universidad Pedagógica Nacional																																							
Academia																																							
Escuela de Capacitación para el Trabajo																																							
Colegio de Ciencias y Humanidades																																							
Politécnicos																																							
Normal de Maestros																																							
Normal Superior																																							
Centros de Investigación																																							
Centros de Estudios de Posgrado																																							

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	USO COMPATIBLE [PERMITIDO]	USO NO COMPATIBLE [PROHIBIDO]
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO: COMPATIBLE NO COMPATIBLE T.: Los usos que no se especifican en esta tabla están prohibidos.	HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIANA HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA HABITACIONAL RESIDENCIAL USO CAMPESTRE INDUSTRIA PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAMIRA BASTION INDUSTRIAL MARÍTIMO DE ALTAMIRA EQUIPAMIENTO PRINCIPAL EQUIPAMIENTO REGIONAL CORRIDORES DE BIENIO CORRIDORES MODERADOS CORRIDORES INTENSES USOS MIXTOS	ÁREA URBANIZABLE RESERVAS Y DESTINOS ANU
CLAVE DE USO DE SUELO	HDB/403/89V400 HDMB/303/69Y300 HDM/303/69Y200 HDMA/253/89Y120 HD/403/69Y90 HR/403/69Y500 UC 90/26Y200 I PIA UMA E ER CUB GUM CUI UM 25/45/45Y96	AY CU SC ER (PA) ER (PG) AD PU ZEAU Z-1/150/45/165Y400 Z-2/226/208/1700 ZB R PY LP-LQ ZPC AIJ ZEJ AIR LCEV
SUBSISTEMA COMERCIO; AUTOMÓVILES	Venta de Vehículos y Maquinaria Venta de Refacciones, Llantas y Accesorios de Vehículos sin Taller de Desguesadores Rentas de Vehículos y Maquinaria Talleres de Automóviles y Llantitas hasta 1,000 m ² Talleres de Automóviles y Llantitas más 1,000 m ²	[Grid showing compatibility status for vehicle-related commercial uses across various land use categories]
SUBSISTEMA COMERCIO; ESPECIALIZADO	Materiales para la Industria Agropecuaria Materiales para Comercio Material para Industria Material para Servicios Laboratorios Químicos	[Grid showing compatibility status for specialized commercial uses]
SUBSISTEMA COMERCIO; SERVICIOS	Almacenes de Productos no Periscederables Baños Sanitarios Públicos, Gimnasios, Saunas Salas de Belleza, Peluquerías hasta 500 m ² Lavanderías, Tintorerías, Sartíes o Lab. Fotográfico hasta 500 m ² Servicio de Limpieza y Mantenimiento de Edificios Servicios de Alquiler de Artículos en General, Mudanzas y Paquetería Taller de Reparación Carpintería y Plomería Taller de Reparación Maquinaria, Lavadoras, Refrigeradores y Bioelectrodomésticos	[Grid showing compatibility status for service-oriented commercial uses]

	USO COMPATIBLE (PERMITIDO)	USO NO COMPATIBLE (PROHIBIDO)																																						
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO COMPATIBLE NO COMPATIBLE 1. Los usos que no se especifican en esta tabla, están prohibidos	ÁREA URBANA															ÁREA URBANIZABLE										RESERVAS Y DESTINOS										AMU				
	HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA	HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA	HABITACIONAL RESIDENCIAL	USO CAMPESTRE	INDUSTRIA	PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAMIRA	DISTRITO INDUSTRIAL MARÍTIMO DE ALTAMIRA	EQUIPAMIENTO PRINCIPAL	EQUIPAMIENTO REGIONAL	CORREDORES DE BASE	CORREDORES MODERADOS	CORREDORES INTENSOS	USOS MIXTOS	AREA DE VIVIENDACIÓN	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN AGROPECUARIA)	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN MANUFACTURERA)	AREA DEPORTIVA	PARKS URBANO (PLAZAS Y JARDINES)	ZONA ECOLOGICA DE ADECUAMIENTO URBANO	Z-1 ZONA RECREATIVA Y TURISTICA DE BAJA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Z-2 ZONA RECREATIVA Y TURISTICA DE ALTA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Z-3 ZONA NUCLEABLE USOS RECREATIVOS EXTENSIVOS	R	RESERVA TERRITORIAL	PLAYA ZONA DE LITORAL	LIMBAMENTO NOROCCIDENTE - ORIENTE	ZONA DE PROTECCIÓN PARA INDUSTRIAS PESQUERAS O CONTAMINANTES	ELEMENTOS NATURALES DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD	ZONA DE EXPLOTACIÓN PETROLIFERA	ZONA SUJETA A PROYECTOS DE INSERVICIÓN ECOLÓGICA	LÍNEA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA VITAL				
CLAVE DE USO DE SUELO	HCM/40/35/400	HCM/30/30/200	HCM/30/30/200	HCM/25/30/120	HCM/20/35/96	HR/40/3 (9/500)	LIC 55/216/2500	I	PA	CIIMA	E	ER	CUB	CUM	CUI	UM 25/5(45)/96	AV	CJ	SC	ER (PA)	ER (PG)	AD	PU	ZEAU	Z-1/50/5(15)/400	Z-2/25/20(80)/700	ZB													
SUBSISTEMA: ABASTO																																								
Unidad de Abasto Mayorista																																								
Unidad de Abasto Mayorista para Aves																																								
Rastro TIF																																								
Central de Abasto y Bodegas de Prod. Perecederos																																								
Bodegas de Acopio y Transf. de Prod. no Perecederos																																								
Bodegas de Semillas, Huevo, Lácteos o Abarrotos																																								
Depósitos de Gas Líquido, Combustibles o Explosivos																																								
Almacenamiento y Venta de Plaguicidas y Pesticidas																																								
Silos y Tolvas																																								
Bodega del Pequeño Comercio																																								
Bodegas de usos comerciales de más de 400 m2																																								
Distribuidora de Productos Pesqueros																																								
Unidad Básica de Abastos																																								
Centro de Acopio de Frutas y Hortalizas																																								
Centro de Acopio de Productos Pesqueros																																								
Almacenes de Depósito																																								
Almacenes y Bodegas para Productos del Campo																																								
Almacén Regional																																								
Distribuidora de Insumos Agropecuarios																																								

	☒ USO COMPATIBLE (PERMITIDO)	☐ USO NO COMPATIBLE (PROHIBIDO)																																						
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO	ÁREA URBANA										ÁREA URBANIZABLE										RESERVAS Y DESTINOS										ANU									
	HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA	HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA	HABITACIONAL ESPECIAL	USO CAMPESTRE	INDUSTRIA	PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAVISTA	DISTRITO INDUSTRIAL, MANUFACTURAS Y ALMACÉN	SOLAPAMIENTO PRINCIPAL	SOLAPAMIENTO REGIONAL	CORREDOR DE BARRIO	CORREDOR MODERADO	CORREDOR INFÉRNO	USOS MIXTOS	ÁREA DE VIGILANCIA	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	BORLOS RURALES (PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)	BORLOS RURALES (PRODUCCIÓN GANADERA)	ÁREA DE PROTECCIÓN	PARQUE URBANO (PASEOS Y JARDINES)	ZONA ECOLÓGICA DE INTERÉS AMBIENTAL	ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE BAJA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE ALTA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	ZONA BAJA INUNDABLE USOS RECREATIVOS EXTENSIVOS	RESERVA TURÍSTICA	PLAYA ZONA DE LITORAL	LITORAL PUERTO ORIENTE - ORIENTE	ZONA DE PROTECCIÓN PARA INDUSTRIAS PELIGROSAS O CONTAMINANTES	ELEMENTOS NATURALES DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD	ZONA DE EXPLORACIÓN PETROLERA	ZONA SUJETA A PROYECTOS DE RESERVA ECOLÓGICA	LÍNEA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA					
CLAVE DE USO DE SUELO	HDB/40/30/30/400	HUMB/30/30/30/300	HUM/30/30/30/200	HUMA/25/30/30/120	HDA/30/30/30/95	HE/40/30/30/500	UC/5/2/10/2/300	I	PIA	DIWA	E	ER	CLB	CUM	CLI	UM/25/15/15/96	AV	CU	SC	ER (PA)	ER (PG)	AD	PU	ZEXU	2-1/5/3/5/15/400	2-2/25/20/80/100	ZB	R	PY	LP - LO	ZPC	AN	ZEP	ANP	LCV					
SUBSISTEMA: COMUNICACIONES																																								
Agencia de Correos																																								
Sucursal de Correos																																								
Centro Integral de Servicios																																								
Administración de Correos																																								
Centro Postal Automatizado																																								
Oficina Telefónica o Radiofónica																																								
Administración Telefónica y Telefónica																																								
Centro de Servicios Integrados																																								
Unidad Remota de Líneas																																								
Central Digital																																								
Centro de Trabajo																																								
Oficina Comercial																																								
Centrales de Correo, Telégrafos y Tel. sin Atención al Público																																								
Centrales Telefónicas, de Correo y Telégrafos con Atención al Público																																								
Estación de Radio o TV con Auditorio y Estudios Cinematográficos																																								
Transporte Marítimo																																								
Agencia de Correo Directo																																								
Computación a Internet																																								
Agencias Aduanales																																								
Agencias de Viajes																																								
Observatorios o Estaciones Meteorológicas																																								

[illegible]

[illegible]

	USO COMPATIBLE (PERMITIDO)	USO NO COMPATIBLE (PROHIBIDO)																																		
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO COMPATIBLE NO COMPATIBLE 1.- Los usos que no se especifican en esta tabla, están prohibidos	ÁREA URBANA										ÁREA URBANIZABLE										RESERVAS Y DESTINOS										ANU					
	HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA	HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA	HABITACIONAL RESIDENCIAL	USO CAMPESTRE	INDUSTRIA	PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAMIRA	DISTRITO INDUSTRIAL MARITIMO DE ALTAMIRA	EQUIPAMIENTO PRINCIPAL	EQUIPAMIENTO REGIONAL	CORREDORES DE BARRIO	CORREDORES MODERADOS	CORREDORES INTENSOS	USOS MIXTOS	ÁREA DE VINCULACION	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	E SPACIOS RURALES (PRODUCCION AGRICOLA)	E SPACIOS RURALES (PRODUCCION DAMADERO)	ÁREA DEPORTIVA	PARK URBANO (PLAZAS Y JARDINES)	ZONA ECOLOGICA DE AMORTIGUAMIENTO URBANO	Z1 ZONA RECREATIVA Y TURISTICA DE BAJA DENSIDAD DE OCUPACION	Z2 ZONA RECREATIVA Y TURISTICA DE ALTA DENSIDAD DE OCUPACION	ZONA BAJA INHIBIBLE USOS RECREATIVOS EXTENSIVOS	RESERVA TERRITORIAL	PLAYA ZONA DE LITORAL	LIBRAMIENTO PONIENTE - ORIENTE	ELEMENTOS NATURALES DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD	ZONA DE PROTECCION PARA INDUSTRIAS PETROLERAS O CONTAMINANTES	ZONA DE EXPLOTACION PETROLERA	ZONA BUENA A PROYECTOS DE RESERVACION ECOLOGICA	LINEA DE CONSERVACION ECOLOGICA VIRTUAL	
CLAVE DE USO DE SUELO	H0B/40/30y400	H0M0300/03000	H0M300/03000	H0M250/030120	H0A/30/30y96	HR400/3 (0Y500)	UC 042/00Y2000	I	PIA	DIWA	E	ER	CUB	CUM	CUI	UM 250x40y96	AV	CU	SC	ER (PA)	ER (PO)	AD	PU	ZEAU	Z-1/500x10y400	Z-2/2520/800/100	ZB	R	PY	LP - LO	AN	ZPC	ZEP	ANP	LCEV	
SUBSISTEMA: ELEMENTOS NATURALES DE LA CIUDAD																																				
SUBSISTEMA: DEPORTE																																				
Módulo Deportivo																																				
Centro Deportivo																																				
Unidad Deportiva																																				
Ciudad Deportiva																																				
Gimnasio Deportivo																																				
Alberca Deportiva																																				
Salón Deportivo																																				
Parques para Campismo																																				
Parques para Remolques																																				
Equipación o Lienzos Charros																																				
Estadios, Hipódromos, Autódromos, Galgódromos																																				
Arenas Taurinas, Velódromos y Campos de Tiro																																				
Canchas y Pistas Deportivas al Aire Libre																																				
Juegos Electrónicos																																				
Boliche																																				
Billar																																				
Frontón																																				
Pista para Patinar																																				
Juegos de Mesa																																				
Senderos o Miradores																																				
Canales o Lagos																																				

[illegible]

	USO COMPATIBLE (PERMITIDO)															USO NO COMPATIBLE (PROHIBIDO)																							
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO COMPATIBLE NO COMPATIBLE 1. Los usos que no se especifican en esta tabla, están prohibidos	ÁREA URBANA															ÁREA URBANIZABLE					RESERVAS Y DESTINOS					ANU													
	HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA	HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA	HABITACIONAL RESIDENCIAL	USO CAMPESTRE	INDUSTRIA	PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAMIRA	DISTRITO INDUSTRIAL MARITIMO DE ALTAMIRA	EQUIPAMIENTO PRINCIPAL	EQUIPAMIENTO REGIONAL	CORREDORES DE BARRIO	CORREDORES MODERADOS	CORREDORES INTENSOS	USOS MIXTOS	ÁREA DE VINCULACIÓN	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN GANADERA)	ÁREA DEPORTIVA	PARKUE URBANO (PLAZAS Y JARDINES)	ZONA ECOLÓGICA DE AMORTIGUAMIENTO URBANO	Z-1 ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE BAJA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Z-2 ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE ALTA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	ZONA BAÑA INUNDABLE USOS RECREATIVOS EXTENSIVOS	RESERVA TERRITORIAL	PLAYA ZONA DE LITORAL	LITORAL POCENTE - ORIENTE	ZONA DE PROTECCIÓN PARA INDUSTRIAS PELIGROSAS O CONTAMINANTES	ELEMENTOS NATURALES DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD	ZONA DE EXPLOTACIÓN PETROLERA	ZONA SILENTA PROYECTOS DE RESERVA ECOLÓGICA	LÍNEA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA VIRTUAL				
CLAVE DE USO DE SUELO	HOB/40/30/400	HOMB/30/30/200	HOM/30/30/200	HOMA/25/25/120	HOA/30/30/95	HR/40/3 @/9500	UC 0/5/2/6/2500	I	PIA	DIMA	E	ER	CUB	CUM	CUI	UM 25/5/40/95	AV	CU	SC	ER (PA)	ER (PG)	AD	PU	ZEAL	Z-1/50/5 (15/400)	Z-2/25/20/60/100	ZB	R	PY	LP - LO	ZPC	AN	ZEP	ANP	LCEV				
SUBSISTEMA: SERVICIOS URBANOS																																							
Cementerio y Criptas																																							
Central de Bomberos																																							
Comandancia de Policía																																							
Rancho Municipal																																							
Estación de Carburación (tanque máximo 5000 lts.)																																							
Estación de Servicios (Gasolinera)																																							
Servicio de Mensajería																																							
Servicio Electrónico Industrial																																							
Servicio de Emergencias																																							
Servicios en General																																							
Servicios Portuarios																																							
Servicios Profesionales																																							
Servicios Industriales																																							
Crematorios																																							
Mausoleos																																							
Agencias de Inhumaciones																																							
SUBSISTEMA: ALOJAMIENTO																																							
Hoteles hasta 100 cuartos																																							
Hoteles más de 100 cuartos																																							
Moteles																																							
Albergues y Dormitorios																																							
Ecoturismo y Zonas de Acampar																																							
Casa de Huéspedes																																							

Vinculación: De acuerdo al mapa de zonificación secundaria "A" y a esta tabla de compatibilidad, podemos determinar que el uso de suelo aplicable a espacios rurales de producción agrícola, es compatible para la colocación de una estación de servicio (gasolinera).

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	☒ USO COMPATIBLE (PERMITIDO)										☐ USO NO COMPATIBLE (PROHIBIDO)																										
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE USOS DE SUELO ☒ COMPATIBLE ☐ NO COMPATIBLE 1.- Los usos que no se especifican en esta tabla, están prohibidos	ÁREA URBANA										ÁREA URBANIZABLE										RESERVAS Y DESTINOS										ANU						
	HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA BAJA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA	HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA ALTA	HABITACIONAL DE DENSIDAD ALTA	HABITACIONAL RESIDENCIAL	USO CAMPESTRE	INDUSTRIA	PUERTO INDUSTRIAL DE ALTAMIRA	DISTRITO INDUSTRIAL MARÍTIMO DE ALTAMIRA	EQUIPAMIENTO PRINCIPAL	EQUIPAMIENTO REGIONAL	CORREDORES DE BARRIO	CORREDORES MODERADOS	CORREDORES INTENSOS	USOS MIXTOS	ÁREA DE VINCULACIÓN	CENTRO URBANO	SUBCENTRO URBANO	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN AGRÍCOLA)	ESPACIOS RURALES (PRODUCCIÓN GANADERA)	ÁREA DEPORTIVA	PARK URBANO (PLAZAS Y JARDINES)	ZONA ECOLÓGICA DE AMORTIGUAMIENTO URBANO	Z-1 ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE BAJA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	Z-2 ZONA RECREATIVA Y TURÍSTICA DE ALTA DENSIDAD DE OCUPACIÓN	ZONA BAJA INUNDABLE USOS RECREATIVOS EXTENSIVOS	RESERVA TERRITORIAL	PLAYA ZONA DE LITORAL	LIBRAMIENTO PONIENTE - ORIENTE	ZONA DE PROTECCIÓN PARA INDUSTRIAS PELIGROSAS O CONTAMINANTES	ELEMENTOS NATURALES DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD	ZONA DE EXPLOTACIÓN PETROLERA	ZONA SUJETA A PROYECTOS DE RESERVA ECOLÓGICA	LÍNEA DE CONSERVACIÓN ECOLÓGICA VIRTUAL		
	HDB/40/3(9)/400	HDMB/30/3(9)/300	HDM/30/3(9)/200	HDMA/25/3(9)/120	HDA/30/3(9)/96	HR/40/3 (9)/500	UC 95/2(6)/2500	I	PIA	DIMA	E	ER	CUB	CUM	CUI	UM 25/5(45)/96	AV	CU	SC	ER (PA)	ER (PG)	AD	PU	ZEAL	Z-1/50/5(15)/400	Z-2/25/20(80)/100	ZB	R	PY	LP - LO	ZPC	AN	ZEP	ANP	LCEV		
CLAVE DE USO DE SUELO																																					
SUBSISTEMA: AGROPECUARIO																																					
Instalaciones Avícolas y Ganaderas																																					
Hortalizas, Huertos, Flores, Viveros, Invernaderos																																					
Granjas Pesqueras																																					
SUBSISTEMA: ARTESANÍA Y ARTE																																					
Antigüedades																																					
Imprenta y Publicaciones																																					
Artesanías																																					
Fabricación de Muebles																																					
Fabricación de Joyería																																					
Fabricación de Instrumentos Musicales																																					
Zona Histórica - Estética																																					
Museo de Artesanía y Arte																																					
Monumento Histórico, Estético o Conmemorativo																																					

Ilustración 14. Mapa de zonificación y usos de suelo del municipio de Altamira, Tamaulipas

Vinculación:

De acuerdo al mapa de zonificación de usos y destino del suelo en el municipio de Altamira, así como las tablas de compatibilidad, podemos determinar que el proyecto se encuentra en el subsistema de **servicios urbanos**, siendo el giro específico a uso de suelo **Espacios rurales de producción agrícola**, el cual es **compatible** con un uso específico para estación de servicio (gasolinera). Aunado a lo anterior, la Licencia de Uso de Suelo municipal señala la compatibilidad de colocar este tipo de instalaciones, pues no contraviene con los planes y/o programas de ordenamiento municipales. Por ello, se concluye que el proyecto no infringirá ningún ordenamiento ni pondrá en peligro flora y fauna en estatus de protección alguna por autoridades.

CIERRE DE VINCULACIÓN

A manera de cierre, podemos ratificar que las estrategias municipales y Federales de desarrollo específicas para el área donde se ejecuta el proyecto denominado *Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel* no limitará el desarrollo del Ordenamiento aplicable, sino por el contrario, incrementará su potencial.

Cabe señalar que la demanda de gasolinas hoy en día hace necesario la colocación de industrias que sean capaces de suministrar este vital recurso para las actividades cotidianas domésticas y comerciales; representando una fuente de empleo directo aunado a las obligaciones fiscales a las que se encuentra sujeta la Estación, sin dejar de lado a que contribuye a la economía tanto del municipio como del estado.

II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría

No aplica

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

a) Localización del proyecto

El proyecto se desarrollará en una superficie de 4597.70 metros cuadrados, tal como se muestra en plano conjunto anexo 2. Se encuentra ubicado Libramiento Estación Manuel, No. 4968, Ejido Santa Gertrudis, C.P. 89613, Altamira, Tamaulipas.; Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos son las siguientes (ilustración 1, tabla 1):

Punto	UTM	Coordenadas Geográficas	
		Latitud N	Longitud O
1	572166.35 m E 2515416.13 m N	22°44'40.48"N	98°17'49.70"O
2	572227.56 m E 2515345.19 m N	22°44'38.16"N	98°17'47.57"O
3	572189.46 m E 2515313.96 m N	22°44'37.15"N	98°17'48.91"O
4	572130.03 m E 2515382.38 m N	22°44'39.39"N	98°17'50.98"O

Tabla 1.- Coordenadas Geográficas del Proyecto

Señalemos que estos datos fueron tomados con apoyo del Programa Google Earth Pro en su versión 7.3.6.9345 (64-bit):

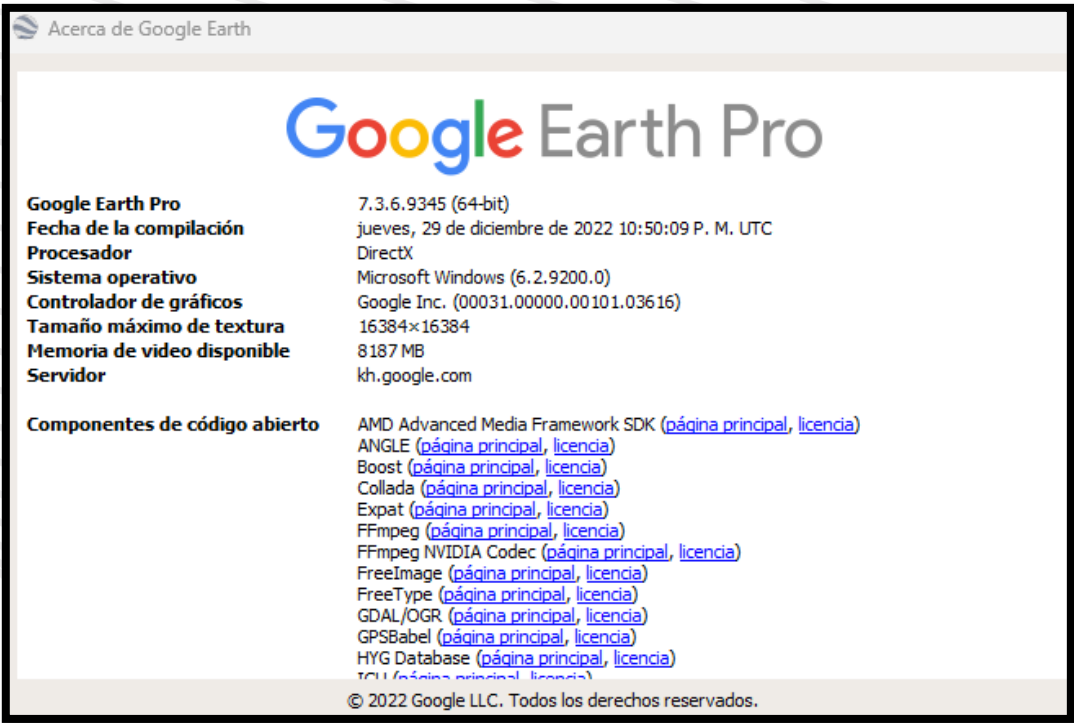




Ilustración 1.- Ubicación Geográfica de las Coordenadas
Fuente: Google Earth

Es un predio arrendado (anexo 3) desde el pasado 01/10/2021 con una vigencia de 5 años, la cual el contrato estipula fenecerá el 30/09/2026. Este predio se encuentra ya con ciertos impactos, principalmente por su cercanía con la vialidad primaria Libramiento Estación Manuel y a las actividades comerciales en sus colindancias, lo que supone un aumento de localización de residuos en el predio y poca vegetación en el mismo.

b) Dimensiones del proyecto

El terreno que ocuparán las instalaciones de la estación es de forma irregular y tiene una superficie de 4597.70 m². La distribución particular de áreas se especifica a continuación (ver anexo II):

CUADRO DE AREAS:		
AREAS DE PROYECTO		
DESCRIPCION	M2	%
AREA TOTAL DEL PROYECTO	4,597.70 M2	100.00 %
OFICINA	10.40 M2	0.23 %
CUARTO DE CORTES	5.84 M2	0.13 %
CTO CONTROL ELECTRICO	8.50 M2	0.18 %
CTO DE MAQUINA	10.26 M2	0.22 %
W.C. PUBLICOS	30.78 M2	0.67 %
ALMACEN	11.26 M2	0.24 %
W.C. EMPLEADOS	16.98 M2	0.37 %
CTO. DE SUCIOS Y RESIDUOS PELIGROSOS	6.28 M2	0.14 %
TECHUMBRE	194.56 M2	4.23 %
AREA DE TANQUES	117.56 M2	2.56 %
AREA DE DIESEL	122.10 M2	2.66 %
AREA VERDE	330.58 M2	7.19 %
ESTACIONAMIENTO	200.00 M2	4.35 %
BANQUETA	110.18 M2	2.40 %
CIRCULACION	3,095.42 M2	67.32 %
AREA TIENDA DE CONVENIENCIA A FUTURO	168.00 M2	3.65 %
AREA DE RESTAURANTE A FUTURO	159.00 M2	3.46 %

Tabla 13.- Distribución de las áreas del proyecto

Colinda al Norte en 107.48 metros con Fracción “A” del mismo predio

Al Sur en 100 metros con Propiedad Privada

Al Este en 93.62 metros con Fracción “A” del mismo predio

Al Oeste en 91.58 metros con Libramiento Estación Manuel

Como se señala, las especificaciones a detalle vienen en plano adjunto dentro del anexo II.

c) Características del proyecto

El proyecto denominado Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero *Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel* se

ubicará Libramiento Estación Manuel, No. 4968, Ejido Santa Gertrudis, C.P. 89613, Altamira, Tamaulipas. En esta estación de servicio se realizará el expendio al público de gasolinas (gasolinas Magna y Premium) así como diésel, toda comercialización realizada al por menor.

La Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada total para 200,000 litros de combustible, las cuales se encontrarán en dos tanques de almacenamiento, de los cuales un tanque tendrá división interna compartida. Las especificaciones son las siguientes:

- 1° tanque de almacenamiento: 100,000 litros de PEMEX Diésel
- 2° tanque de almacenamiento: 100,000litros de los cuales la primera división contará con 40000 litros PEMEX Premium & la segunda división con 60000 litros PEMEX Magna

La descripción de componentes de la Estación de Servicio se encuentra especificadas a detalle en el anexo II, mostradas en este documento y en digital.

Preparación del sitio

Las actividades de desmonte y despalme así como relleno y nivelación consideran la adquisición de mano de obra e insumos locales. Señalemos que, debido a las condiciones que se detectó el predio por el uso que daban anteriores arrendatarios, sería muy difícil encontrar a futuro especies catalogadas por normatividad, pues, recordemos que en recorridos preliminares no se logró identificar alguna en estatus de protección; no obstante, el promovente ha realizado una identificación de flora y fauna, mostrando resultados en apartados posteriores dentro de este estudio; demostrando que efectivamente no existe presencia de especies en riesgo que se contrapongan a la colocación de la estación de servicio.

Construcción

Las actividades de construcción consideran la ejecución de lineamientos preventivos a fin de reducir las emisiones, descargas y/o generación de residuos en todas las subactividades (Obra civil, instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas y detalle final).

1. **Obra civil:** Durante esta subetapa se consideran como actividades aquellas dirigidas a preliminares de obra, cimentaciones, firmes, albañilería y acabados. A manera general se realizará remoción de suelo hasta llegar a una profundidad donde sea aceptable colocar las cimentaciones que involucren las diferentes edificaciones de la instalación; Aquí se considera la colocación de bases iniciales por debajo del suelo, para la posterior implementación de estructuras metálicas que darán el soporte a los edificios contemplados a construir; Así mismo se empezarán a colocar estructuras metálicas (varilla, bloc, etc., que serán la base de la instalación); Dichas actividades se culminarán en un periodo de 7 semanas.
2. **Instalaciones eléctricas:** En esta subetapa se considera la adquisición de equipo y mano de obra local para diseño e instalación eléctrica dentro de la Estación. Se estima un periodo de 2 semanas para concluirla.
3. **Instalaciones mecánicas:** Esta subetapa considera la adquisición de equipo y mano de obra local, así como la revisión de la colocación de estructuras mecánicas en toda la Estación. Se estima un periodo de 2 semanas para concluirla, misma que será trabajado casi a la par de la instalación de la parte eléctrica, tal como señalamos en cronograma de actividades.
4. **Detalle Final:** En esta subetapa se considera atender recomendaciones en cuanto a estética, seguridad, higiene, etc., dentro de la Estación y corregir las desviaciones presentadas, previa inauguración de obra y posterior inicio de actividades de operación. Se estima una semana para su conclusión.

Operación y Mantenimiento

Las actividades de supervisión y mantenimiento, con la finalidad de constar y asegurar la correcta operación de la estación de servicio serán llevados tanto por personal interno capacitado en la materia como por proveedores externos

(autorizados y con permisos vigentes para las actividades que se contraten). Durante esta etapa, se consideran las siguientes actividades:

- Operación: Suministro de combustible, suministro de productos
- Mantenimiento: Limpieza interior, Revisión de bombas, inspección de zonas de almacenamiento, revisión para detección de desviaciones.

Así mismo en esta etapa se consideran pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías así como la ejecución de mantenimientos correctivos los cuales se desarrollarán para substituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Descripción del proceso

Básicamente el proceso que realizará la Estación de Servicio se compone de dos partes, la primera corresponde a la descarga de combustible hacia el tanque de almacenamiento y, la segunda corresponde al proceso de suministro a los tanques de los vehículos.

El proceso de descarga de combustibles del autotanque al tanque de almacenamiento se muestra en el diagrama de la ilustración 13 y en la ilustración 14, el proceso de suministro de combustible a los tanques de los vehículos:

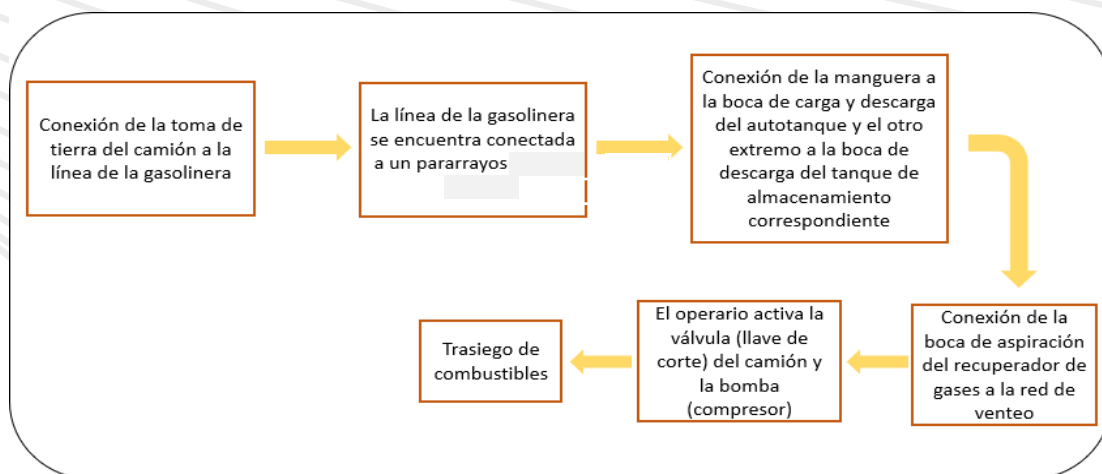


Ilustración 15.- Proceso de descarga de combustibles del autotanque a los tanques de almacenamiento

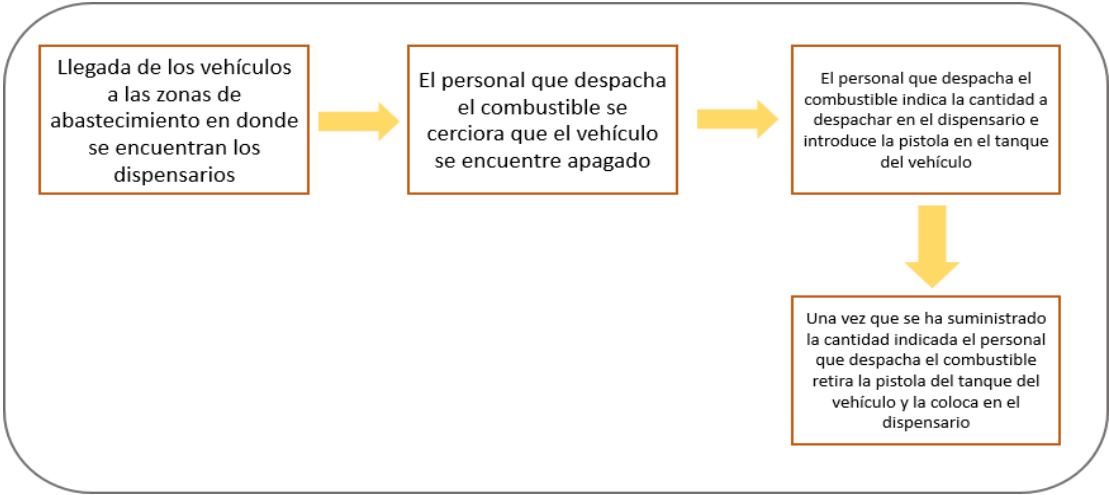


Ilustración 16.- Proceso de suministro de combustible a los tanques de vehículos

Los equipos que lo compondrán, adicionales a los que vienen en plano anexo son:

Descripción						
Tipo de Tanques de gasolinas						
Magna:	60,000	litros nominales	Tipo (S o B):	Bipartido	Marca:	Gumex
Premium:	40,000	litros nominales	Tipo (S o B):	Bipartido	Marca:	Gumex
Diesel:	100,000	litros nominales.	Tipo (S o B):	Simple	Marca:	Gumex
Oficinas						
Cto, control eléctrico						
Cto. Máquinas						
Sanitarios						
Sistema Vs. Incendio						
Cto. Sucios						
Cto. Residuos peligrosos						
Techumbre						
Área de almacenamiento						
Área verde						
Estacionamiento						
Rodamiento Vehicular						
Informacion Gasolinas						

Productos	Magna	Premium	Diesel
Mangueras Dispensario 1	2	2	
Mangueras Dispensario 2	2	2	
Mangueras Dispensario 3	2	2	2
Total	6	6	2
Numero de dispensarios zona gasolinas	3		
Posiciones de carga	6		
Cap. Operativa	30 lts/min	30 lts/min	30 lts/min
Marca:	Gilbarco		
Modelo:	Encore 500s		

Informacion Diesel Alto Flujo		
Productos	Dispensarios	Mangueras tot.
Master - Master	1	2
Master - Satellite	0	0
Satellite	2	2
Satellite - Satellite	0	0
Total	3	4

Tabla 14. Componentes de la Estación de Servicio Villa Manuel⁵

d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado

El proyecto titulado Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero *Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel*, le corresponde un uso de suelo y vegetación para *Agricultura de temporal anual* de acuerdo a datos del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Particularmente este uso de suelo nos señala la existencia de vegetación que no es nativa en el área, utilizada en la agricultura, particularmente puede hacer referencia

⁵ Los componentes totales se aprecian en anexo II/2.1

a pastizales; este tipo de perturbación indica presencia de mancha urbana en las cercanías.

El municipio se conforma por los siguientes usos de suelo⁶:

1. Área agrícola
2. Área sin vegetación
3. Cuerpo de agua
4. Localidad
5. Otros tipos de vegetación
6. Pastizal
7. Selva

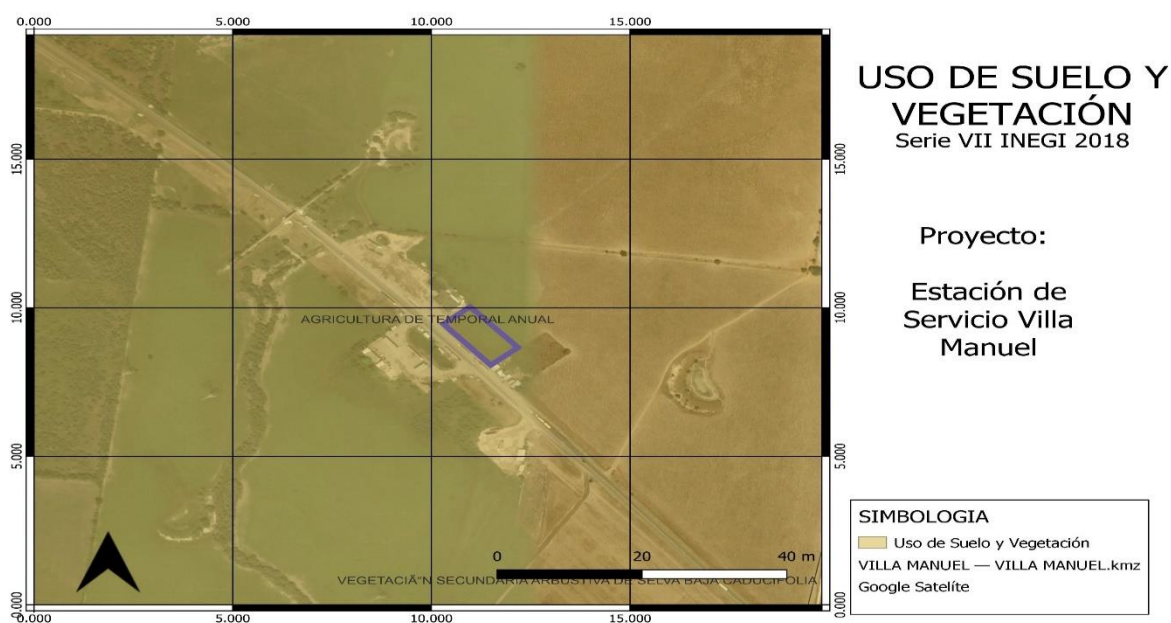


Ilustración 17.- Uso de suelo y vegetación
Fuente: SIGEIA /Capa Uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI 2017

Por su parte, el área de influencia para el sitio georreferenciado a 500 metros es la siguiente:

⁶ <http://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2021/07/cxlv-84-150721F-ANEXO.pdf>

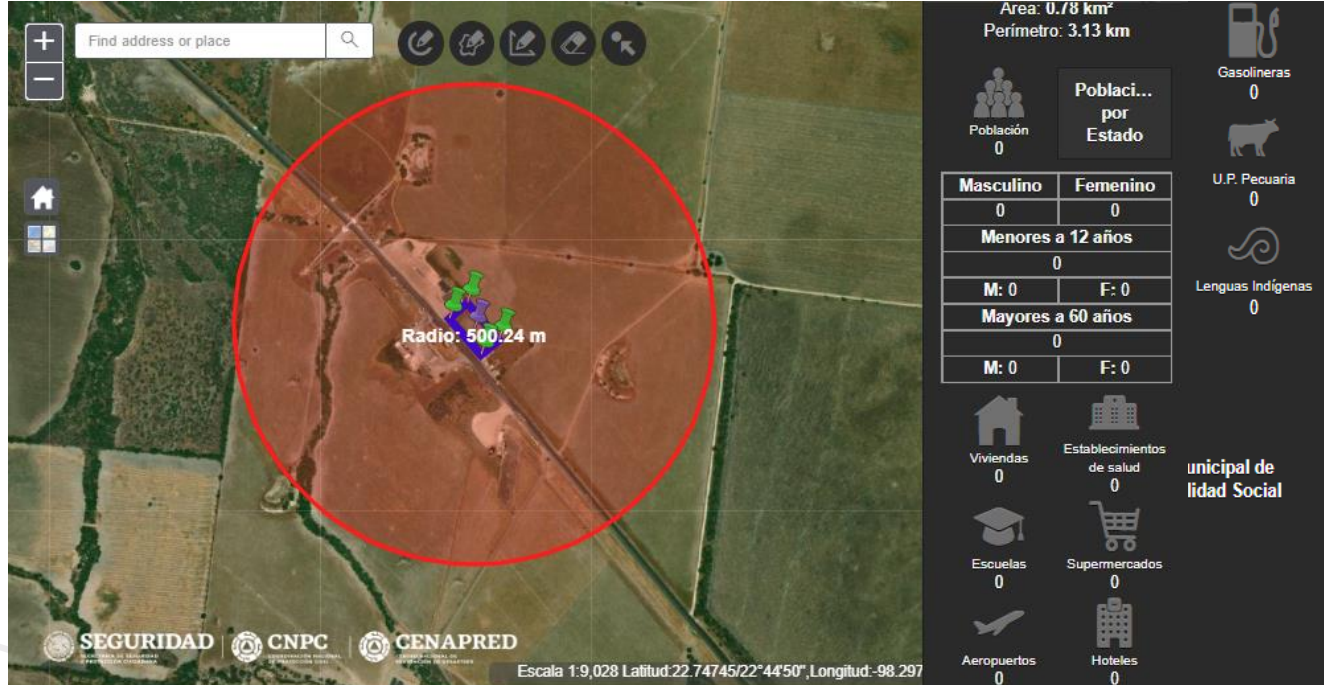


Ilustración 18.- Área de influencia a 500 metros
Fuente: INEGI Mapa Digital de México

Realizando el análisis para determinar la presencia de AGEB Urbanas en el Mapa digital de INEGI, se concluye que estas no existen:

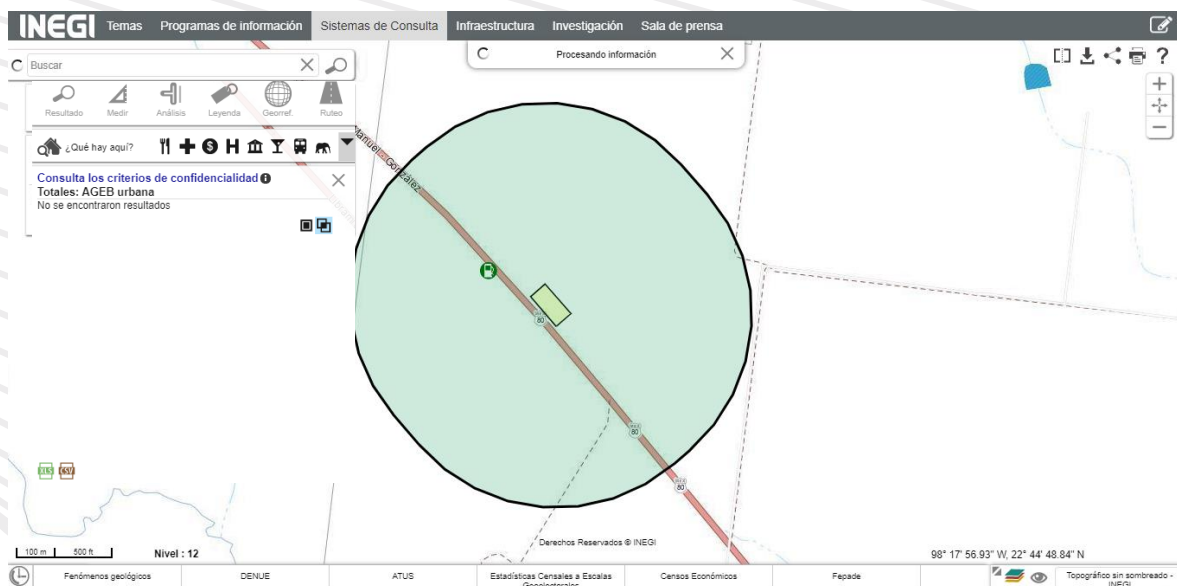


Ilustración 19. Descripción AGEB Urbanas

Dentro de la edafología acorde a datos extraídos del SIGEIA localizamos que el área de proyecto le corresponde *Vertisol* (VR), Clave edafológica VRccso+VRmzpe/3.

Por su parte, a nivel municipal tenemos que las características de los suelos corresponden a dos asociaciones representadas por suelos inundables cercanos a cuerpos de agua y otros a terrenos firmes. El suelo es de conformación granular, presenta altas características de movilidad y permeabilidad, permitiendo el fácil tránsito de aguas subterráneas que conforman un sistema lagunario muy complejo; lagunas de agua dulce, que se originan como consecuencia de escurrimientos provenientes de tierra adentro, por cauces subterráneos paralelos al Río Tamesí.

Se trata de una plataforma terrestre que se originó como consecuencia de las regresiones marinas, en la que se manifiesta la presencia de pulverizaciones de rocas sedimentarias que fueron transformadas en arenas. Abundan las lutitas, areniscas y los suelos lacustres intermitentes y permanentes. Los tipos de suelo encontrados en la zona son: solonchak, vertisol, cambisol, chernozem, feozem, litosol, regosol.

Solonchak.- Es un suelo que acumula el salitre de lagunas costeras compuesta por un alto contenido de sales y son poco susceptibles a la erosión, además de que se presenta a lo largo de la costa del Golfo de México y específicamente en las existentes marismas de Altamira.

Vertisol.- Estos suelos presentan grietas anchas y profundas en la época de sequía, son muy duros, arcillosos y masivos, presentan colores negros y grises, con el 30% o más de arcilla en todos sus horizontes. La susceptibilidad de estos suelos a la erosión es baja. Presentan una topografía ligeramente ondulada, con pendientes de 1.2 a 1.9%, con una altitud de 47 msnm. Tienen un drenaje superficial deficiente, sin pedregosidad superficial, con material parental de origen aluvial. No son para uso agrícola, el uso actual es ganadero con pastizal cultivado con especies de zacate estrella mejorada y zacate guinea. Es un suelo profundo (175 cm), con una textura migajón arcillosa, el pH es medianamente alcalino en todo el perfil, con

contenidos de materia orgánica que van de medianamente pobre a extremadamente pobre.

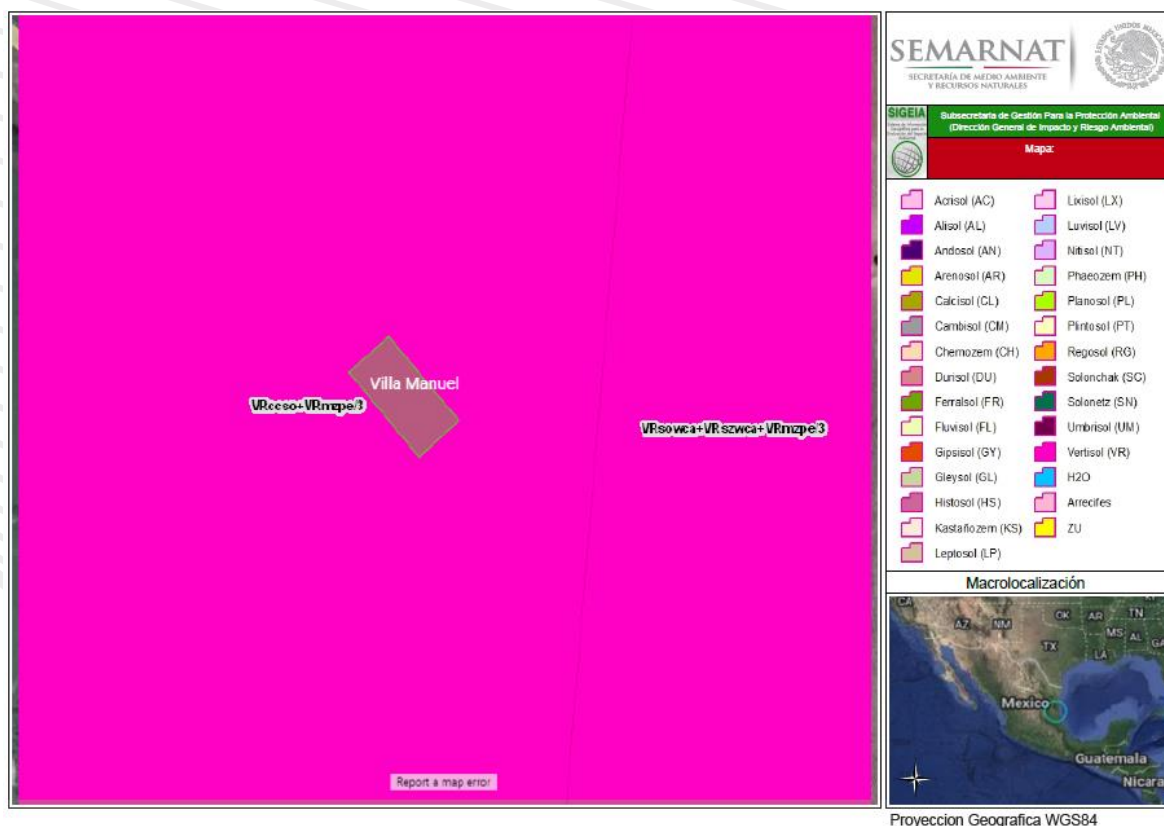
Cambisol.- Estos suelos se caracterizan por tener un horizonte B cámbico y ningún otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico o úmbrico, o un horizonte A móllico situado inmediatamente encima de un horizonte B cámbico con grado de saturación menor del 50.0%, no presentan problemas de salinidad. Tiene topografía plana con una pendiente de 1.9%, altitud de 42.1 msnm, con drenaje superficial eficiente debido a las características del terreno y del suelo, sin pedregosidad superficial, con material parental de suelo de origen aluvial, el uso actual es agricultura de temporal. Es un suelo muy profundo (200.0 cm), extremadamente calcáreo, con textura de migajón arenoso en el primer y tercer horizonte y de migajón arcillo-arenoso en el segundo. Presenta un pH medianamente alcalino, sin problemas de salinidad y sodicidad, de pobre a medianamente pobre en materia orgánica, con niveles deficientes de nitrógeno total, fósforo y potasio. La densidad aparente presenta un valor dentro de la reportada para la compactación de acuerdo a la clasificación textural.

Chernozem.- Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral como las llanuras y lomeríos del norte de Veracruz o parte de la llanura costera tamaulipeca.

Feozem.- Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los chernozems y los castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos.

Litosol.- Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.

Regosol.- Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%).



La falla geológica más cercana al área de estudio se encuentra a 5.60 km. El municipio se encuentra en la Provincia Llanura Costera del Golfo Norte. De forma general esta provincia ocupa la porción Suroriental del Estado de San Luis Potosí y parte de los Estados de Nuevo León, Tamaulipas, Hidalgo y Veracruz-Llave, y se extiende hasta la frontera norte del país. Esta provincia está integrada por materiales aflorantes predominantemente sedimentos marinos no consolidados de arcillas, arenas, conglomerados y depósitos de aluviones correspondientes a los periodos Terciario, Cuaternario y Cretácico.

Las rocas más antiguas en esta región son las del Cretácico Superior, en tanto que las más recientes son depósitos de suelos, formados por materiales detríticos derivados de las rocas preexistentes. Esta provincia se caracteriza por extensas llanuras interrumpidas por pequeñas lomas ya que la topografía no es muy pronunciada.

Por su parte la geología está dado en la era Mesozoica, entidad Unidad cronoestratigráfica, serie Cretácico superior, Clase Sedimentaria Ks(lu), tipo de roca Lutita:

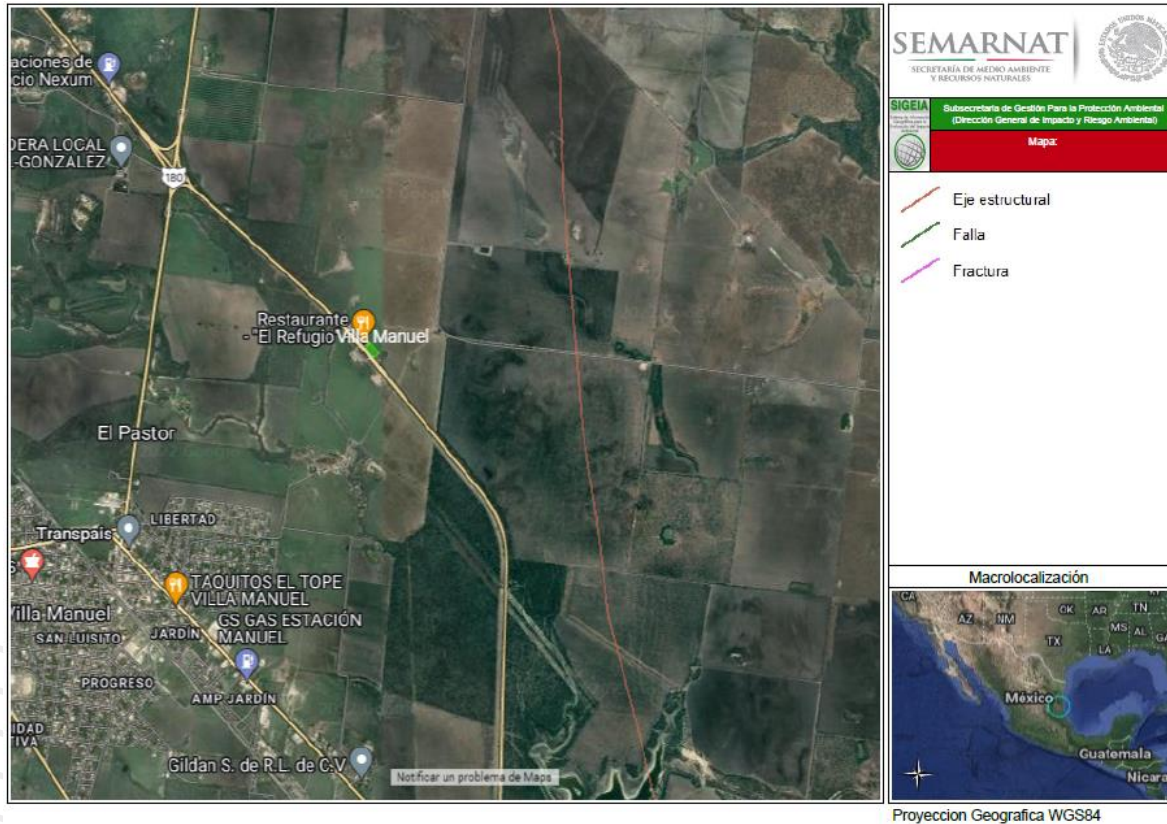


Ilustración 21.- Fallas geológicas más cercanas
Fuente: Mapa digital INEGI / Geología/ Capa geonode-fallafracturas_wg84

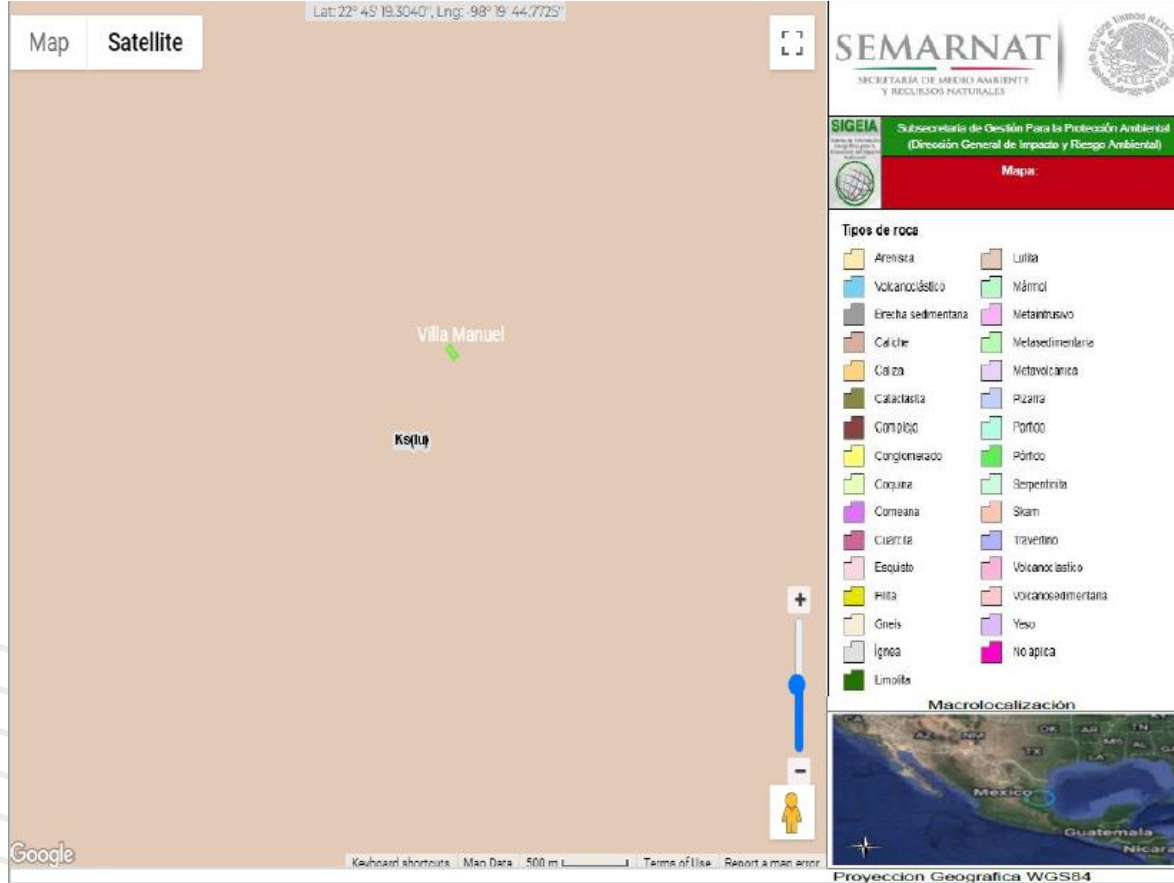


Ilustración 22.- Geología presente en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa Geología

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto

El proyecto denominado Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero *Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel* cumplirá con las especificaciones señaladas en la NOM-005-ASEA-2016, *Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas*. La duración total del proyecto, con base al cronograma de actividades se extiende a 15 semanas + 2 semanas capacitación previo inicio de actividades (1 semana antes del inicio de la etapa preparación del sitio y 1 semana antes del inicio de la etapa Construcción), mientras que la etapa de operación y mantenimiento se prevé un tiempo de vida útil de 30

años aproximadamente, extendiéndose inclusive más si se aplican lo debidos mantenimientos a tanques de almacenamiento, instrumentales, tuberías, instalaciones en general. El desglose de las etapas por actividad es la siguiente:

Etapas	Actividades
Preparación del sitio	• Desmante y despalme • Relleno y nivelación
Construcción	• Obra Civil ○ Preliminares ○ Cimentaciones ○ Firmes ○ Albañilería ○ Acabados • Instalaciones eléctricas • Instalaciones mecánicas • Detalle Final
Tramitología	• Trámites varios
Operación y Mantenimiento	Operación: ▪ Suministro de combustible ▪ Suministro de productos Mantenimiento: ▪ Limpieza interior ▪ Revisión de bombas ▪ Inspección de zonas de almacenamiento ▪ Revisión para detección de desviaciones
Abandono del sitio	• El periodo de vida útil del proyecto se estima a 30 años;

	señalando que puede extenderse llevando a cabo un mantenimiento programado preventivo y correctivo que asegure la prolongación de su etapa operativa.
--	---

Tabla 15.- Actividades a desarrollar para el proyecto Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero *Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel*

Las etapas presentadas en la tabla anterior se desarrollarán de acuerdo al programa general de trabajo del proyecto desglosado por etapas, es importante mencionar, que la etapa de abandono del sitio no se considera propiamente, ya que estas dependen del periodo de vida útil de las estructuras y de los equipos instalados (30 años), pero regularmente estas instalaciones bajo un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo llegan a prolongar su etapa operativa de manera indefinida.

Preparación del sitio: Será necesario durante esta etapa realizar una identificación de flora y fauna para descartar que no se encuentren especies en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal como plantea el SIGEIA respecto a fauna.

Por las características del terreno y su ubicación, el promovente deberá estar consiente que muy probablemente no encontrará estas especies en estatus de protección dentro del área donde se ejecutará el presente proyecto, puesto que tal como se ha venido especificando en apartados anteriores, por la fragmentación del entorno y la incidencia de mancha urbana en la zona donde se detectaron la posible presencia de estas especies, será prácticamente imposible o nulo localizarlas. No así, esto no implica que se obviaré y dará por hecho, sino que remarquemos, se descartará a través de una identificación, la cual será mostrada en apartados posteriores.

En caso remoto de encontrar especies en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 una vez estando en operación, el promovente deberá establecer líneas de comunicación tanto con dependencias gubernamentales (conanp, semarnat, conabio, etc.), así como Unidades de Manejo Ambiental más cercanas, en orden de poder establecer protocolos para resguardo, traslado y reubicación de las especies localizadas.

Cabe señalar que esta identificación de flora y fauna se realizará previo inicio de actividades de preparación del sitio y antes de que se obtenga el resolutivo en materia de impacto ambiental; Posterior a la identificación de especies flora y fauna, se procederá a realizar el desmonte y despalde del sitio (el cual contempla de 2 semanas). Se procederá a introducir maquinaria pesada en el sitio (camiones de volteo, retroexcavadoras, etc.) y se delimitarán con mallas perimetrales para evitar el acceso de personal no autorizado al sitio. Terminada la actividad, se comenzará a realizar relleno y nivelación (con un tiempo estimado a 2 semanas), donde la maquinaria seguirá estando presente y a la par, se continuarán con los servicios contratados para servicios sanitarios portátiles en la zona de obra.

Construcción: La construcción de la instalación se llevará a cabo cumpliendo con las especificaciones señaladas en normatividad específica NOM-005-ASEA-2016 *Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas*. Dentro de las actividades que contempla esta etapa están:

1. Obra civil: Durante esta subetapa se consideran como actividades aquellas dirigidas a preliminares de obra, cimentaciones, firmes, albañilería y acabados. A manera general se realizará remoción de suelo hasta llegar a una profundidad donde sea aceptable colocar las cimentaciones que involucren las diferentes edificaciones de la instalación; Aquí se considera la colocación de bases iniciales por debajo del suelo, para la posterior implementación de estructuras metálicas que darán el soporte a los edificios contemplados a construir; Así mismo se empezarán a colocar estructuras

metálicas (varilla, bloc, etc., que serán la base de la instalación); Dichas actividades se culminarán en un periodo de 6 semanas.

2. Instalaciones eléctricas: En esta subetapa se considera la adquisición de equipo y mano de obra local para diseño e instalación eléctrica dentro de la Estación. Se estima un periodo de 2 semanas para concluirla.
3. Instalaciones mecánicas: Esta subetapa considera la adquisición de equipo y mano de obra local, así como la revisión de la colocación de estructuras mecánicas en toda la Estación. Se estima un periodo de 2 semanas para concluirla, misma que será trabajado casi a la par cuando se estén instalando los detalles eléctricos, tal como se especifica en cronograma de actividades.
4. Detalle Final: En esta subetapa se considera atender recomendaciones en cuanto a estética, seguridad, higiene, etc., dentro de la Estación y corregir las desviaciones presentadas, previa inauguración de obra y posterior inicio de actividades de operación. Se estima una semana para su conclusión.

Tramitología: En esta etapa se buscarán obtener todos los permisos correspondientes para iniciar actividades de construcción y operación del proyecto.

Operación y Mantenimiento: La operación de la Estación de Servicio, se divide en dos partes, operación (suministro de combustible y de productos) y mantenimiento (limpieza interior, revisión de bombas, inspección de zonas de almacenamiento, revisión para detección de desviaciones). Dentro de la revisión para detección de desviaciones encontramos su mantenimiento, en el cual se realizará limpieza ecológica la cual consistirá en lo siguiente:

Se remueve la rejilla de la trampa de combustibles y grasas, posteriormente con el uso de herramienta manual consistente en rastrillo y pata se remueve el material sólido que se extrae y se coloca en recipiente destinado para contenerlos, en caso de residuos de partículas de polvo, éstos son extraídos mediante aspiradora y pala especial y son colocados dentro del contenedor correspondiente.

Esta actividad de limpieza ecológica se realizará cada 4 meses, por empresa autorizada siendo generados los siguientes residuos: lodos de hidrocarburos, telas impregnadas de aceite y residuos de material automotriz como lo son los envases de aceite. Estos residuos presentan la categoría de peligrosos conforme la normatividad actualmente vigente y como tal son manejados.

Otras consideraciones

A efecto de asegurar un funcionamiento seguro de los tanques de almacenamiento de combustible, se llevarán a cabo las pruebas de hermeticidad a tanques y a las tuberías cada año desde que se colocan en la etapa de construcción y hasta que se ejecute la etapa de abandono del sitio.

Cuando las áreas de la estación de servicio y oficinas requieran actividades de mantenimiento, debido al remozamiento de dichas áreas, esta actividad solo se realizará cuando sea necesario a efecto del deterioro normal.

Una vez en marcha el sistema contra incendio se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará lo siguiente:

- a) Comunicación: Contaran con teléfonos convencionales y un cartel, donde se especifiquen los números a marcar de:
 - ✓ Bomberos
 - ✓ Policía
 - ✓ Protección Civil
 - ✓ Unidades de Emergencia y Rescate
- b) Posibilidades y limitaciones del sistema.
 - ✓ Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad. A todo personal que sea de nuevo ingreso deberá ser capacitado, tanto en la práctica como en la teoría, para saber reconocer el tipo de siniestro y sus capacidades para controlarlo, para así poder realizar acciones

adecuadas para tener a salvo las instalaciones y personas que se encuentren en el lugar.

- ✓ Uso de manuales. El personal contara con manuales donde indicara que hacer en caso de emergencia, la ubicación de las rutas de evacuación, teléfonos de emergencia, uso y manejo de extintores, así como un resumen que contenga la información principal del uso y manejo de combustibles.

c) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

- ✓ Interpretación de la alarma: El personal tendrán la habilidad de interpretar el tipo de emergencia e identificar el riesgo para actuar con prudencia y eficacia, realizando acciones como:
- ✓ Uso de accesorios de protección. El personal contara con equipo de protección personal como son: guantes, casco, gafas de seguridad, calzado de seguridad, uniforme de algodón, etc., para no poner en riesgo su físico y poder actuar con seguridad.
- ✓ Evacuación de personal y desalojo de vehículos. El personal deberá efectuar la coordinación del desalojo de las instalaciones, indicando las rutas de evacuación hacia las zonas seguras.
- ✓ Corte de electricidad. El personal tendrá acceso a los interruptores principales de la alimentación eléctrica, para así, poder evitar cualquier incidente por corto circuito.
- ✓ Uso de extintores. El personal será entrenado en el uso de extintores para poder controlar y propagar el fuego de forma efectiva, sin poner en riesgo su estado físico.

d) Mantenimiento general a: extintores, salidas de emergencia y letreros

- ✓ En el caso de mantenimiento de extintores, el personal deberá ser apto para: revisar la presión y fecha de mantenimiento marcada en el recipiente, mantener en buen estado los recipientes, así como,

mantener el agente extintor (en el caso de PQS) en las mejores condiciones para su uso.

- ✓ Para salidas de emergencia, el personal deberá mantener limpia el área de obstáculos que impidan la evacuación de personal y verificar periódicamente la apertura de las salidas de emergencia.
- ✓ Para los letreros, el personal tendrá el equipo necesario para retoque de pintura a todos los letreros.

f) Programa de abandono del sitio

No se tiene contemplado un programa de abandono para el sitio, ya que la estación de servicio será una obra de carácter permanente siguiendo su correcto y constante mantenimiento.

g) Tiempo de vida útil del proyecto

Se considera una vida útil de 30 años para los tanques de almacenamiento, sin embargo, esta puede extenderse con un correcto mantenimiento preventivo y correctivo que asegure la prolongación de su etapa operativa.

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

No se contempla el uso de materia prima para la operación de la Estación de Servicio, debido a que no se realiza ningún proceso de transformación, sólo se almacenarán y comercializarán gasolinas y diésel. El transporte de combustibles será a través de pipas desde las instalaciones de transferencia hasta la estación de servicio donde se depositarán en los dos tanques de almacenamiento, uno de ellos con división interna compartida (anexo II) distribuidos de la siguiente manera:

- 1° tanque de almacenamiento: 100000 litros Pemex Diésel

- 2° tanque de almacenamiento: 100000 litros de los cuales la primera división contará con 40000 litros PEMEX Premium & la segunda división con 60000 litros PEMEX Maga

Con base a lo anterior descrito remarquemos que la capacidad instalada total en Estación de Servicio será de 200,000 litros de combustible (gasolinas y diésel).

La descripción de componentes de la Estación de Servicio se encuentra especificadas a detalle en el anexo II, mostradas en este documento y en digital.

Así mismo señalemos que el área de almacenamiento de combustible cumplirá con lo establecido en el punto 6.3 *Diseño y Construcción de sistemas de almacenamiento de la Norma Oficial Mexica NOM-005-ASEA-2016*, Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de Estaciones de Servicio para Almacenamiento y Expendio de Diésel y Gasolinas.

Al ser únicamente gasolinas y diésel los productos a emplear y que podrían generar un impacto al ambiente, cabe señalar que éstas son sustancias líquidas inflamables, mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, oleofinas y aromáticos que se obtienen del petróleo, se utilizan como combustible en motores de combustión interna, presentan incompatibilidad con fuentes de ignición; presentan las siguientes características físico químicas:

Propiedades físico químicas de la Gasolina:

Nombre comercial	Gasolina
Fórmula química	La gasolina es una mezcla de hidrocarburos que puede incluir alcanos, cicloalcanos, alquenos, aromáticos y otros aditivos. La composición media típica es: C 83.5-

	85%, H 15-15.8%, N, S y O menos del 1%.
Estado físico	Líquido
Peso molecular	114 gr/grmol
Punto de ebullición	36 a 204°C dependiendo del grado de destilación
Calor de evaporación	78.9 cal/gr a 25°C
Calor de combustión	20.286 Btu/lb
Temperatura del líquido en proceso	0-45°C
Presión de vapor (mmHg a 20°C)	7.9 PSI
Densidad de vapor	3.0 a 4.0
Reactividad del agua	Nula
Temperatura de fusión	-107°C
Temperatura de autoignición	280 a 456°C
Solubilidad en agua	0.72 a 0.76
Densidad relativa	Insoluble
Color	Claro
Olor	Característico a 10 ppm en aire
Punto de inflamación	-43°C
Porcentaje de volatilidad	100%

Tabla 16.- Propiedades físico-químicas de gasolinas

Nombre comercial	Diésel
Estado físico	Líquido
Temperatura de inflamación	60 (mínimo) (ASTM-D 93)
Temperatura de autoignición	254-285 °C ^A
Densidad	0.87-0.95 ^A
Color	Morado (visual)
Olor	Característico a hidrocarburo
Solubilidad en el agua	0.0005 ^A
Límites de explosividad inferior-superior	0.6-6.5 ^A
Viscosidad cinemática	1.9-4.1 ^B

Tabla 17.- Propiedades físico-químicas del diésel

Estos productos (combustibles) generan emisiones fugitivas (orgánicos volátiles) de combustibles originados por el suministro de combustible del auto tanque al tanque, suministro del combustible a los vehículos automotores y desfogues de las válvulas de relevo en caso de alta presión en los tanques de almacenamiento.

Se generarán emisiones provenientes de los motores de combustión interna de los clientes de la estación. Así mismo, la Estación de Servicio en operación, generará en las trampas de grasas y aceites lodos con características de peligrosidad.

En la operación de la Estación de Servicio se requiere como insumo la sustancia agua, para el uso de servicios sanitarios de empleados y clientes lo cual genera aguas residuales de naturaleza doméstica que serán conducidas a través de la red de alcantarillado.

En la etapa de operación y mantenimiento se generarán residuos sólidos provenientes de empaque de productos, papel y cartón diverso en las áreas de oficina. En actividades de mantenimiento, se generarán residuos sólidos provenientes de empaques y embalajes de productos, podrán existir residuos de construcción cuando se realizarán actividades de rehabilitación de áreas de trabajo.

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

Se presentan en anexo 8 las Hojas de datos de seguridad para gasolinas y hojas de datos de seguridad para Diésel; los cuales son las UNICAS sustancias consideradas como peligrosas que se utilizarán ÚNICAMENTE en la ETAPA DE OPERACIÓN del proyecto y no como parte de uso para mantenimientos, sino como el INSUMO PRINCIPAL de la instalación futura, el cual será comercializado al público al por menor.

En las etapas de preparación del sitio y construcción NO se utilizarán sustancias consideradas peligrosas que presenten alguna característica CRETIB.

Descripción del giro o actividad principal

Comercio al por menor de gasolinas y diésel

Actividades que se pretenden llevar a cabo:

Expendio al público de PEMEX Magna, PEMEX Premium y PEMEX Diésel.

Almacenamiento temporal en 2 tanques de almacenamiento subterráneos, uno de ellos con división interna compartida (anexo II) distribuidos de la siguiente manera:

- 1° tanque de almacenamiento: 100000 litros de PEMEX Diésel
- 2° tanque de almacenamiento: 100000 litros de los cuales la primera división contará con 40000 litros PEMEX Premium & la segunda división con 60000 litros PEMEX Magna

Con base a lo anterior señalemos que la Estación de Servicio tendrá una capacidad instalada total para 200,000 litros de combustible.

Mantenimiento

Como medida de seguridad se harán reparaciones de equipos e instrumentales en las zonas de despacho y, diariamente se revisarán las instalaciones, verificando el buen funcionamiento de estas; en caso de detectar alguna desviación serán reportadas y atendidas por especialistas acreditados en materia (tercero acreditado).

Programa de mantenimiento

Periodicidad	Descripción
Diario	El personal de la Estación realizará la limpieza general al exterior del medidor de registro y revisión ocular de mangueras y acopladores de mangueras. La limpieza de las zonas de circulación.
Semanal	Semanal: Se hará una revisión ocular de fugas de tuberías y revisión de las trincheras para evitar acumulación de agua y basura general.
Quincenal	Revisión de extintores portátiles, que las señales y ubicación de salidas de emergencia se encuentren en buen estado, visibles y libres de obstáculos.
Semestral	Pintado de áreas restrictivas y zonas operativas, en caso de ser necesario, se hará una inspección visual previa, indicando los resultados en la bitácora de la Estación.
Anual	Verificación a través de una UV a tanques de almacenamiento (NOM-005-ASEA-2016).

El proceso que se estará implementando no involucrará innovaciones que permitan optimizar y/o reducir:

- Generación de residuos
- Gasto de energía
- Empleo de materiales contaminantes

- Aguas residuales

A manera de resumen podemos señalar que las únicas sustancias que se manejará en la Estación de Servicio serán gasolinas y diésel y *no sufrirá ninguna transformación*. De acuerdo a las actividades mencionadas, en este tipo de proyecto no existe proceso de transformación de materia prima, producto o subproductos; si bien es cierto que existirá la generación de residuos peligrosos en pequeñas cantidades, se considera la contratación de terceros autorizados para dar el servicio de transporte y disposición final de los mismos. Además, se tendrán *emisiones* provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones estarán compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x. Para controlar el impacto generado hacia el ambiente, se solicitará a contratistas y a personal que ingresará al área, tener registros de verificación vehicular vigente de todas sus unidades o su certificado homólogo. Así mismo se consideran emisiones fugitivas por vapores de gasolinas y diésel, por lo que el promovente deberá considerar instalar detectores de vapores tóxicos y a su vez obtener su licencia de funcionamiento, en orden de reportar anualmente y durante toda su vida útil, las emisiones que generará su instalación.

Respecto a las afectaciones por **ruido** derivados de las actividades en obra civil, se colocarán barreras de lámina alrededor del área de construcción para controlar el impacto a los alrededores, tanto para la fauna local como para peatones y vehículos de paso. Señalemos que durante la Operación de la Estación de Servicio no se generarán emisiones de ruido, los automóviles que accedan a la Estación ocasionarán emisiones mínimas, por lo tanto, se considera que tales emisiones dentro de las instalaciones no rebasarán, durante el día y noche, los límites que marca la NOM-081-SEMARNAT-1994. Un aspecto a controlar serán los accesos a la obra durante su ejecución, en orden de focalizar este impacto en ciertos horarios.

Las **aguas** residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica; Se

conseguirán los permisos correspondientes para poder descargar en el alcantarillado urbano. El consumo de agua desde su etapa de Preparación del sitio y hasta la Etapa de Operación se hará a través de servicio de agua potable municipal. Para el suministro de agua para tomar por los empleados, se contratará a una empresa que suministre botellones de agua.

Los **residuos sólidos** domésticos que se generarán son los correspondientes a los empaques de alimentos del personal, así como recipientes plásticos de agua, refresco, etc., por lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición. La recolección de los residuos será cada tercer día y se buscará a proveedor autorizado para que lleve a cabo este servicio. En cuanto a **residuos peligrosos** se prevé una generación mínima, para lo cual se buscarán proveedores autorizados en transporte, recolección y disposición final.

Respecto a **flora y fauna** se prevé que, de acuerdo a las identificaciones realizadas en mapas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental, estas no se localicen durante la vida útil del proyecto (descartadas totalmente previo inicio de actividades y mostramos resultados de la identificación en apartados posteriores). En caso de localizar especies en riesgo durante la etapa operativa, se establecerán líneas de comunicación entre dependencias gubernamentales y Unidades de Manejo Ambiental cercanas para su resguardo, traslado y reubicación; Dichas actividades de identificación tendrán una duración de dos semanas como mínimo. Señalemos que tal como se ha identificado en los análisis de mapas en SIGEIA, es probable que localicemos dentro del área de estudio 6 especies en estatus de protección, aún bajo las condiciones actuales del sitio -fragmentación del ecosistema por la presencia de mancha urbana, uso de suelo y vegetación relativo a *asentamientos urbanos*, edificaciones a los alrededores del área de proyecto; No obstante se demostrará en apartados posteriores que debido a las justificaciones anteriores, durante la identificación *in situ* de especies en el predio, no logramos localizar alguna que contraponga la ejecución del proyecto; sin embargo no eximirá al promovente de realizar dichas

identificaciones de igual manera una vez estando en operaciones, en orden de descartar por completo su presencia y en caso remoto de localizarlas, poder establecer líneas de comunicación eficiente para poder realizar labores de resguardo, traslado y reubicación.

Remarquemos nuevamente, que en recorridos preliminares al predio no se lograron identificar avistamientos de flora y fauna en estatus de protección, no así se volverá a ratificar mediante la realización de un estudio previo inicio de actividades de preparación del sitio.

El **paisaje** se verá modificado desde la etapa de preparación del sitio y en mayor parte en la etapa de construcción, afectando la amenidad del entorno. En su momento se recomendará mantener el orden con el equipo de trabajo, llevando en tiempos especificados las actividades de esta etapa para reducir al mínimo los impactos, los cuales se consideran temporales de carácter puntual.

El **suelo**, puede ser acreedor o huésped de especies en carácter de protección, las afectaciones que se pudieran generar a este elemento durante la preparación del sitio derivan del tránsito de la maquinaria y la excavación, las cuales son causantes de erosionar el suelo y podrían afectar especies (flora y fauna). Se recomendará sembrar contorno vegetal a los alrededores de la instalación, con el fin de propender por la conservación y prevención de la erosión del suelo. En caso de encontrar alguna especie dentro de los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se procederán a establecer lineamientos para reintroducirlas nuevamente en un hábitat, contactando a una Unidad de Manejo Ambiental y dependencias gubernamentales para coordinarse, las cuales señalemos (especies), existen posibilidades de encontrarse por los resultados de análisis en mapas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Así mismo, se establecerán señalamientos para el tránsito de vehículos dentro de la instalación, los cuales focalizarán el impacto hacia determinadas áreas; de igual manera se ofrecerá mantenimiento a las áreas verdes.

El **uso de suelo** hace referencia a la aptitud de la tierra para dar soporte a su uso adecuado. En todas las etapas se considera que este elemento aumentará de manera positiva al alinearse con las acciones y actividades de conservación que plantea el presente proyecto.

Para el ámbito socioeconómico en general se espera el incremento de empleos en la zona, generando actividad económica local que impactará positivamente al municipio. Toda compra de insumos para la ejecución de obras se efectuará de manera local.

Medidas de Seguridad

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

Las actividades que deben ser claramente especificadas son:

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

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

- Revisión de extintores contra incendio,

- Una revisión periódica del manejo, mantenimiento y carga de los extintores, lo cual se debe hacer regularmente (cada seis meses como mínimo), a fin de que estén en perfecto estado cuando sean utilizados.
- Uniforme de trabajo. Es indispensable que siempre que el personal entre a laborar, utilice el uniforme, ya que es una medida de seguridad y protección al cuerpo de cada trabajador. Los uniformes serán de algodón.
- Simulacro de evacuación, incendio y asalto. El cumplimiento de cada uno de los simulacros y la realización constante de cada uno de estos tipos de simulacros.
- La seguridad de la población en general, y particular de los vehículos de la Estación de Servio, de quienes laboran en ella y de los usuarios de las mismas.

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

- En la Estación de Servicio existirán señalamientos de apoyo de tres tipos en toda el área, a fin de evitar posibles accidentes y tomar todas las precauciones necesarias, al despachar combustibles: restrictivos, preventivos e informativos, que tanto clientes como trabajadores deben respetar.

Restrictivos: No fumar, Apague el motor, No estacionarse, 10 km/hr máximo, Estacionamiento exclusivo discapacitados

Preventivos: Peligro descargando combustible, Precaución área fuera de servicio, Informativos, Extintor, Sanitarios, Estacionamiento para discapacitados, Verifique marque ceros, Diversos, Identificación de Estación de Servicio, Indicador de sentidos

- Revisión de señales de seguridad. Vigilar que cada señal de seguridad esté colocada en el lugar correcto y en caso de que falte o se necesite alguna señal, colocarla inmediatamente para evitar que se tengan situaciones confusas para los clientes.
- Vigilancia. Debe darse especial atención en la vigilancia de los equipos, la cual debe ser constante y a todas horas, para detectar intrusos o alguna

circunstancia que pudiera afectar el funcionamiento de la Estación de Servicio.

Programa de mantenimiento a extintores

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

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

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

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

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

Los extintores deben revisarse visualmente al momento de su instalación y, posteriormente a intervalos no mayores de un mes, y, en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la norma, deben ser sometidos a mantenimiento.

Descripción de las obras asociadas al proyecto

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

- Baño para trabajadores
- Oficina
- Área de despacho
- Estacionamiento
- Área de almacenamiento
- Área de circulación vehicular

Etapas de abandono del sitio

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

Utilización de explosivos

No aplica, ya que no se requirió, ni requerirá la utilización de ningún explosivo para el funcionamiento de la Estación de Servicio.

Medidas generales de prevención y mitigación

A continuación, se presentarán de manera general, las medidas de prevención y mitigación identificados en todas las etapas, para el proyecto denominado Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero” Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel”:

Variables	Impactos identificados	Medidas propuestas
-----------	------------------------	--------------------

<i>Aire</i>	1. Partículas sólidas suspendidas 2. Gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos 3. Ruido	1. Riego de agua en los accesos del área a modificar, control de flujo vehicular. 2. Control de flujo vehicular, Checar que los vehículos que ingresen a la instalación cuenten con su verificación vehicular, avalándolos de no generar gases contaminantes por encima de las cantidades normadas, o en su caso algún certificado homólogo. 3. Colocación de barrera perimetral en el área a modificar para amortiguar el ruido y molestias que pudieran generarse por actividades de construcción. Uso de equipo de protección personal. 4. Delimitación de áreas de circulación y horarios de trabajo.
<i>Agua</i>	Infiltraciones de aguas residuales en todas las etapas del proyecto	Realizar mantenimientos preventivos a su sistema de drenaje para detectar desperfectos y solucionarlos a la brevedad. Durante la etapa de preparación de sitio, realizar diariamente verificaciones a la instalación de sanitarios portátiles para detectar y solucionar al a brevedad posible infiltraciones hacia el suelo/subsuelo.
<i>Suelo</i>	Erodabilidad del suelo	Controlar el flujo vehicular en la instalación, delimitando las zonas de circulación. Creación de áreas verdes con el fin de propender por la conservación y prevención de la erosión del suelo.
<i>Residuos</i>	Generación de residuos en todas las etapas del proyecto	Colocación de contenedores para el almacenamiento temporal, debiendo estar etiquetados/rotulados, señalando el tipo de residuo que contiene y colocados lejos de las áreas operativas de la instalación.

		Se debe verificar que se cuenta con proveedor acreditado para dar el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos. Respecto a los residuos sólidos, se deben colocar contenedores en lugares estratégicos por toda el área de construcción, para evitar la dispersión de los mismos hacia el ambiente, verificar que cada tercer día proveedor municipal realice servicio de recolección o en caso contrario, asegurar un proveedor tercero autorizado para el transporte y disposición final de RSU.
<i>Vegetación</i>	Reducción de vegetación	Como parte de las medidas propuestas se tiene el contemplar la creación y en su caso la conservación de áreas verdes en las inmediaciones colindantes a la Estación.
<i>Paisaje</i>	Elementos contrastantes	Mantener el orden con el equipo de trabajo, llevando en tiempos especificados las actividades para reducir al mínimo los impactos referidos.
<i>Uso de suelo</i>	Incremento del uso potencial del suelo	Alinearse con las acciones y actividades de conservación que plantee municipio.
<i>Seguridad social y salud</i>	Seguridad laboral: posibles incidentes por ejecución de actividades	Capacitación en materia de seguridad y salud ocupacional.
<i>Empleo</i>	Creación de fuentes de empleo en todas las etapas del proyecto	Apertura de bolsa de trabajo semestralmente para la ejecución de actividades referidas al mantenimiento de la Estación de Servicio.
<i>Consumo de bienes y servicios</i>	Adquisición de bienes y servicios en todas las etapas del proyecto	Motivar la adquisición de bienes y servicios locales.

<i>Ingresos al erario.</i>	Contribución a la economía por regulaciones aplicables que dicten las H. Dependencias	Alinearse a lo establecido por gobiernos locales, estatales y federales en materia de impacto ambiental. Cumplir anualmente con declaraciones anuales ante Hacienda.
<i>Equipamiento</i>	Ingresos económicos a la zona derivados de la adquisición de equipos nuevos	Motivar la adquisición de equipos en el área local.
<i>Desarrollo comercial</i>	Contribución a la economía	Atender la demanda de consumo de Gasolinas y diésel. Dar seguimiento a declaraciones anuales ante Hacienda. Realizar pagos de derechos que las H. Dependencias nos soliciten referidos a la operación de la instalación y/o en materia de impacto ambiental.

Tabla 18.- Medidas de prevención y mitigación de impactos identificados para el proyecto.

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

Delimitación del área de estudio

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

El SA se define como la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales.

De tal forma que se describen las características y las circunstancias de los componentes y factores ambientales que potencialmente interactuarán con el proyecto, en un contexto ecosistémico de acuerdo a lo solicitado en el **artículo 30** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con el objeto de evaluar en el capítulo III.4 de este IP los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SA.

La delimitación geográfica del SA es un requisito indispensable dentro del procedimiento de evaluación, ya que partiendo de ello se planea y se ejecuta todo el trabajo de diagnóstico ambiental y línea base, y se constituye en los límites físicos donde se evaluará el efecto de los impactos ambientales y donde se implementarán las medidas para prevenir, mitigar o compensar los mismos. Sin esa delimitación el procedimiento de evaluación se encuentra incompleto ya que no es posible construir los escenarios de impactos, medidas y pronósticos ambientales sobre una base

inexistente o pobremente descrita y analizada, y comúnmente el SA se delimita en función del Área de Influencia que tienen las obras y actividades sobre los componentes ambientales ya sea de forma directa o indirecta.

La delimitación del **área de influencia** surge como un planteamiento a *priori* el cual es necesario considerar para la caracterización del entorno ambiental de la zona de estudio. La delimitación del área de influencia parte de los efectos hipotéticos que la obra o actividad tendrá sobre el medio natural en cada una de las etapas de desarrollo del proyecto. Para ello, deben ser considerados no sólo los efectos directos a corto plazo, sino también aquellos que se pudieran manifestar a mediano y largo plazo.

Para la delimitación del SA del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica en la cual los impactos ambientales potenciales pudiesen generar un efecto como: destrucción, aislamiento, fragmentación en el caso de los ecosistemas o cambios en el paisaje, cambios de uso de suelo en el área delimitada. La delimitación del SA se hizo a partir de considerar las interacciones que se darían con las actividades que se desarrollaran durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto con el medio circundante, entendiendo que este medio puede estar conformado por una o más unidades ambientales que representan áreas donde los atributos ambientales presentan una estructura homogénea.

Las modificaciones sobre el medio pueden ser de carácter positivo o negativo, entendiéndose que en ambos casos hay un cambio a partir del estado original, por lo que se deberán considerar en la delimitación de la zona o zonas en las que el proyecto incidirá.

III.4.2 Metodología para la delimitación del SA

Se enlistan los criterios utilizados para delimitar el SA:

1. Área de Influencia Directa o Área del Proyecto (AP)
2. Área de Influencia del Proyecto (AI)

Área de Influencia Directa o Área del Proyecto (AP)

Delimitada por la superficie que ocupará la Estación, es decir los 4597.70 m². De acuerdo a los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se pretende construir la Estación la presencia de flora es nula, el predio presenta únicamente vegetación secundaria.

Área de Influencia del Proyecto (AI)

Con la intención de identificar los componentes ambientales que podrían verse impactados más directamente por la realización del proyecto se delimita una unidad ambiental denominada *área de influencia*.

Para la *determinación* de esta área se tomaron las siguientes consideraciones:

- Afectación directa e indirecta de las obras o actividades en los componentes ambientales
- Límites administrativos y/o las poblaciones existentes en la zona
- Factores socioeconómicos
- Identificación de condiciones homogéneas de aspectos geológicos, usos de suelo y vegetación, clima e hidrológicos.

Para la elaboración del IP se toma en cuenta el Área de Influencia Directa o Área del Proyecto (AP), la cual está delimitada por la superficie que ocupa la Estación, es decir los 4597.70 m². De acuerdo con los resultados de las observaciones y recorridos de campo en el predio en donde se ubica la Estación, es un área impactada con vegetación primaria de especies nativas.

Con base al AP y a las condiciones de la estación la cual está inmersa en un Área clasificada como Agricultura de temporal por la carta de Uso de Suelo y vegetación, Serie VI del INEGI, se tomó en cuenta la afectación directa de la obra y actividad, de los límites administrativos y socioeconómicos.

Es así que para el **Área de Influencia** del proyecto se contempla un radio de 500 metros a la redonda, misma área que se considera *homogénea* en cuanto al uso de suelo establecido como Agricultura de Temporal y que además es concordante con el polígono del **área de proyecto**, así mismo, se considera esta zona en donde se distribuyen espacialmente los posibles usuarios, debido a que la distancia promedio desde cualquier punto resulta económicamente viable recorrer para la adquisición de combustibles. Las vialidades principales y con un mayor flujo de vehículos son la Carretera Libramiento Estación Manuel. El **área de influencia** engloba un área de 75.10 hectáreas y el **área de proyecto** se encuentra inmerso en ella.

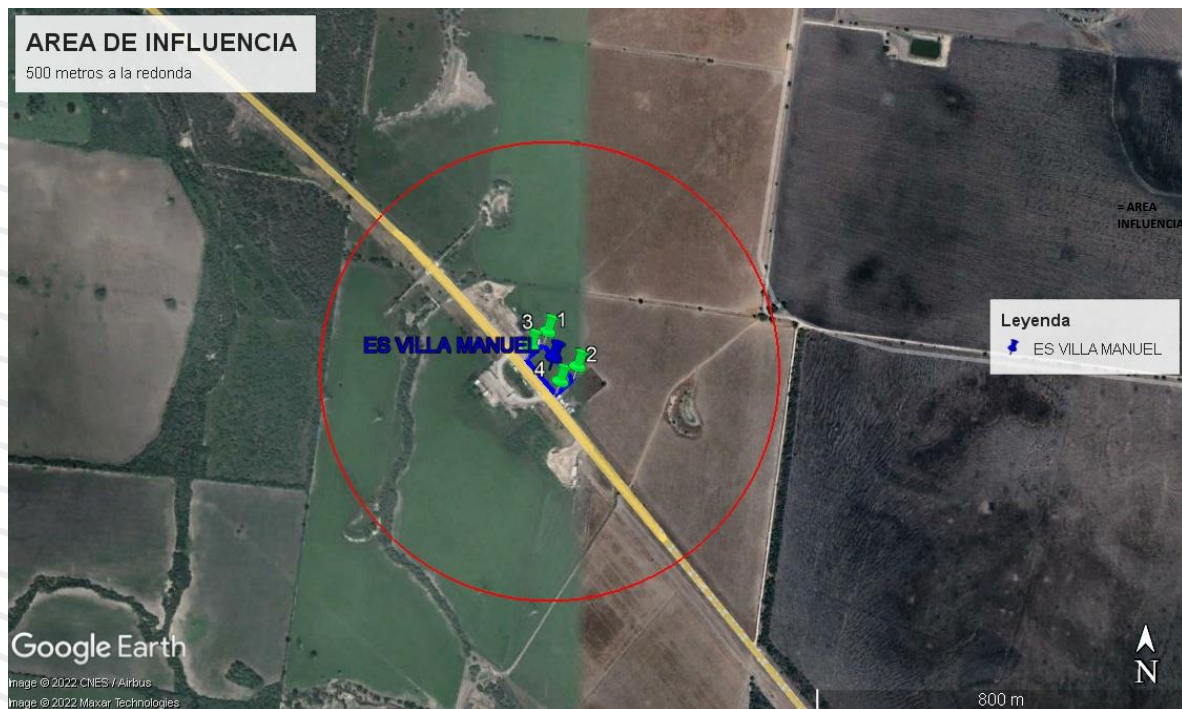


Ilustración 23.- Área de influencia

Aspectos abióticos



Esta ciudad está localizada al sureste del estado de Tamaulipas, formando parte de la zona metropolitana de Tampico, limitando al norte con el municipio de Aldama, al oeste con el municipio de González, al sur con los municipios de Tampico y Ciudad Madero y , al este, con el Golfo de México. La ciudad de Altamira es la cabecera del municipio del mismo nombre, en las coordenadas 22°23'45"N 97°56'13"O. Tiene una extensión de 1361.73 km².

Ilustración 24.- Ubicación del municipio Altamira, Tamaulipas
Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal

Clima

El clima predominante en el municipio, es cálido y semicálido subhúmedo. En orden de predominancia el Awo(w)(e)g se distribuye regionalmente en los límites del Estado de Veracruz y Tamaulipas, cubriendo una superficie de 165,205.47 ha; y como clima de menor extensión se encuentra el tipo (A)C(w1)(w)(e)w” en el extremo norte de Altamira con una superficie aproximada de 281.76 ha. Sus características se indican en la siguiente tabla:

TIPO DE CLIMA	CARACTERÍSTICAS	ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS
Awo(w)(e)g	Clima cálido subhúmedo, con régimen de lluvia de verano, temperatura media anual mayor a 22°C, cálido todo el año, extremoso, con oscilación anual de las temperaturas mensuales entre 7 y 14°C. Marcha anual de la temperatura tipo Ganges: con el mes más caliente antes de junio.	28-071 28-080 28-028
(A)C(w1)(w)(e)w”	Clima semicálido subhúmedo, con temperatura media anual entre 18° y 22°C y la temperatura del mes más frío bajo los 18°C, con régimen de lluvia de verano, clima extremoso, con oscilación anual de las temperaturas mensuales entre 7 y 14°C, presenta canícula.	28-093

Tabla 19. Análisis de clima predominante en el municipio

En Altamira, la temporada de lluvia es muy caliente, opresiva y mayormente nublada y la temporada seca es caliente, bochornosa, ventosa y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 15 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 10 °C o sube a más de 35 °C.

En base a la puntuación de turismo, las mejores épocas del año para visitar Altamira para actividades de tiempo caluroso son desde finales de enero hasta principios de abril y desde principios de noviembre.

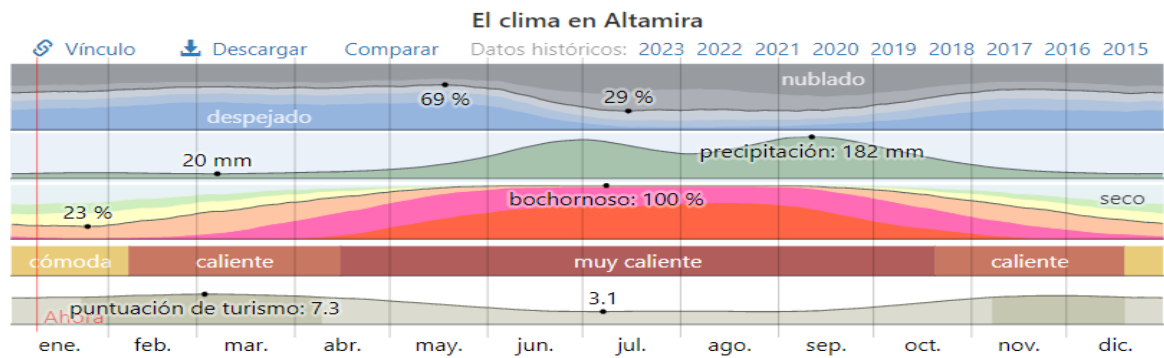


Ilustración 25. Resumen del clima en Altamira, Tamaulipas
Fuente: Sistemas de información y visualizaciones de estaciones automáticas

Temperatura

La temporada calurosa dura 5.1 meses, del 1 de mayo al 3 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 31 °C. El mes más cálido del año en Altamira es agosto, con una temperatura máxima promedio de 32 °C y mínima de 25 °C.

La temporada fresca dura 2.3 meses, del 8 de diciembre al 18 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 25 °C. El mes más frío del año en Altamira es enero, con una temperatura mínima promedio de 15 °C y máxima de 23 °C.

Las mayores temperaturas medias se presentan entre los meses de mayo a septiembre y registran valores entre los 25° y 28°C, siendo agosto el de mayor temperatura con 28°C y enero el mes más frío cuando se registran temperaturas medias de 18°C. El promedio anual es de 24°C. Estas condiciones de temperatura y precipitación promueven un verano cálido y húmedo, con inviernos secos y fríos. La canícula se presenta en el mes de agosto, posterior a ésta las lluvias alcanzan su máxima intensidad.

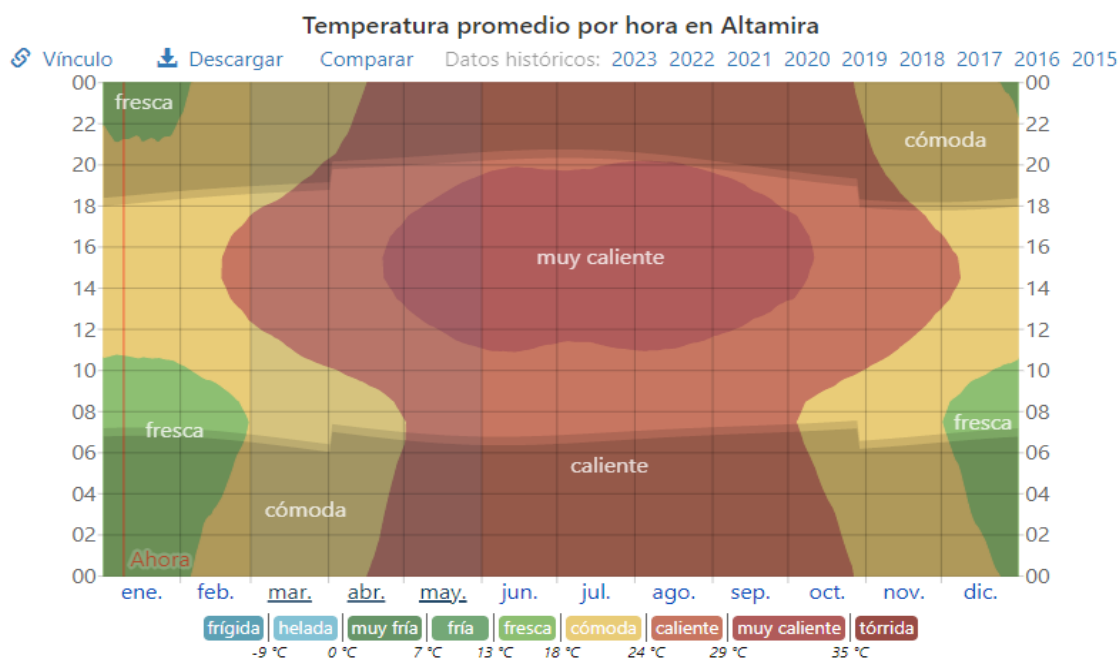


Ilustración 26.- Temperatura promedio en el área de estudio
Fuente: Sistemas de información y visualizaciones de estaciones automáticas

Nubes

En la primavera en Altamira la nubosidad es esencialmente constante y el porcentaje de tiempo que el cielo está nublado o mayormente nublado es aproximadamente el 34 % durante toda la estación. La probabilidad más baja de tener condiciones nubladas o mayormente nubladas es del 31 % el 18 de mayo.

El día más despejado de la primavera es el 18 de mayo y está despejado, mayormente despejado o parcialmente despejado 69 % del tiempo.

Como referencia, el 15 de julio, el día más nublado del año, la probabilidad de cielo nublado o mayormente nublado es 71 %, mientras que el 18 de mayo, el día más despejado del año, la probabilidad de cielo despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado es 69 %.

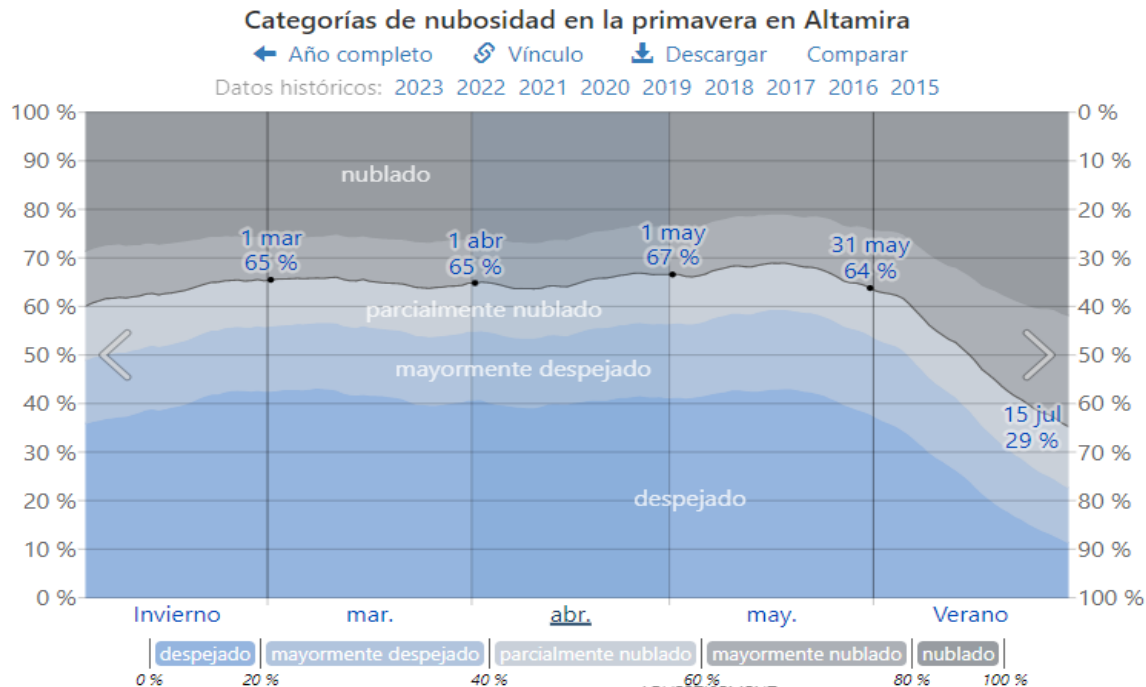


Ilustración 27.- Nubosidad presente en el área de estudio
Fuente: Sistemas de información y visualizaciones de estaciones automáticas

Precipitación

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En Altamira, la probabilidad de un día mojado durante la primavera aumenta muy rápido, que comienza en 11 % y termina en 31 %.

Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 55 % el 15 de septiembre, y la probabilidad más baja es el 10 % el 15 de marzo.

La temporada de lluvias se presenta de junio a octubre, con precipitación media anual entre los 1,043.8 mm en la Estación Altamira. El mes de septiembre es el más lluvioso, siendo los meses más secos de noviembre a mayo.

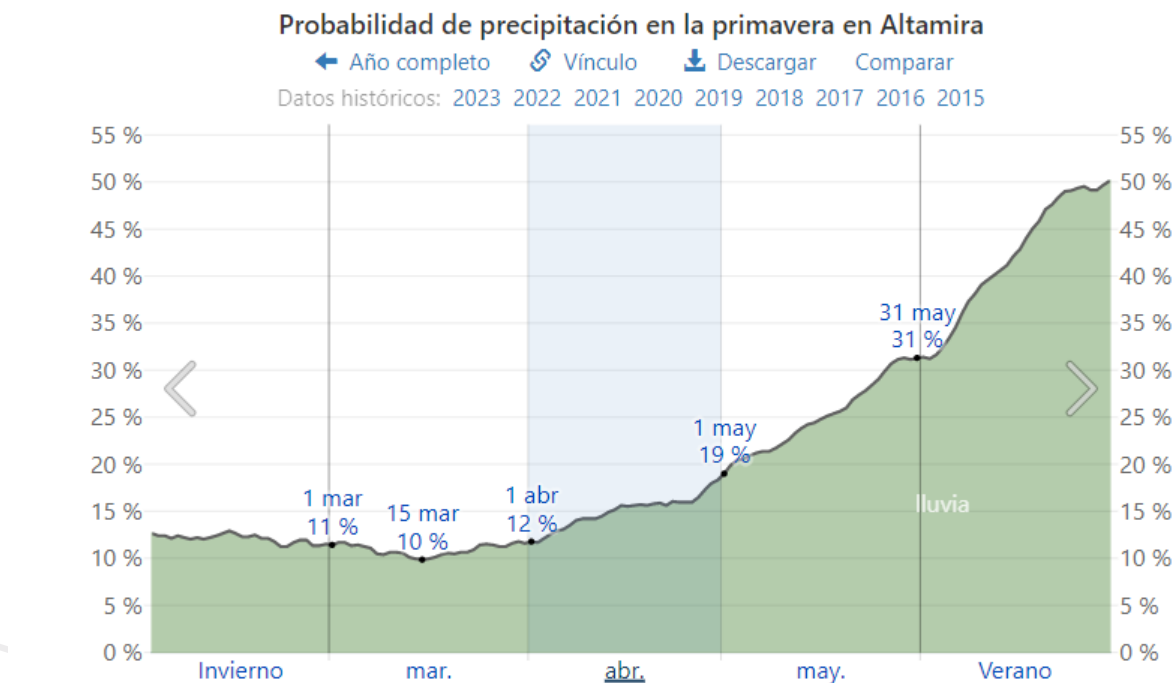


Ilustración 28.- Precipitación promedio presente en el área de estudio
Fuente: Sistemas de información y visualización de estaciones automáticas

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

La probabilidad de que un día dado sea bochornoso en Altamira aumenta muy rápidamente en la primavera, y aumenta de 48 % a 99 % en el transcurso de la estación.

Como referencia, el 5 de julio, el día más bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 100 % del tiempo, mientras que el 25 de enero, el día menos bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 23 % del tiempo.

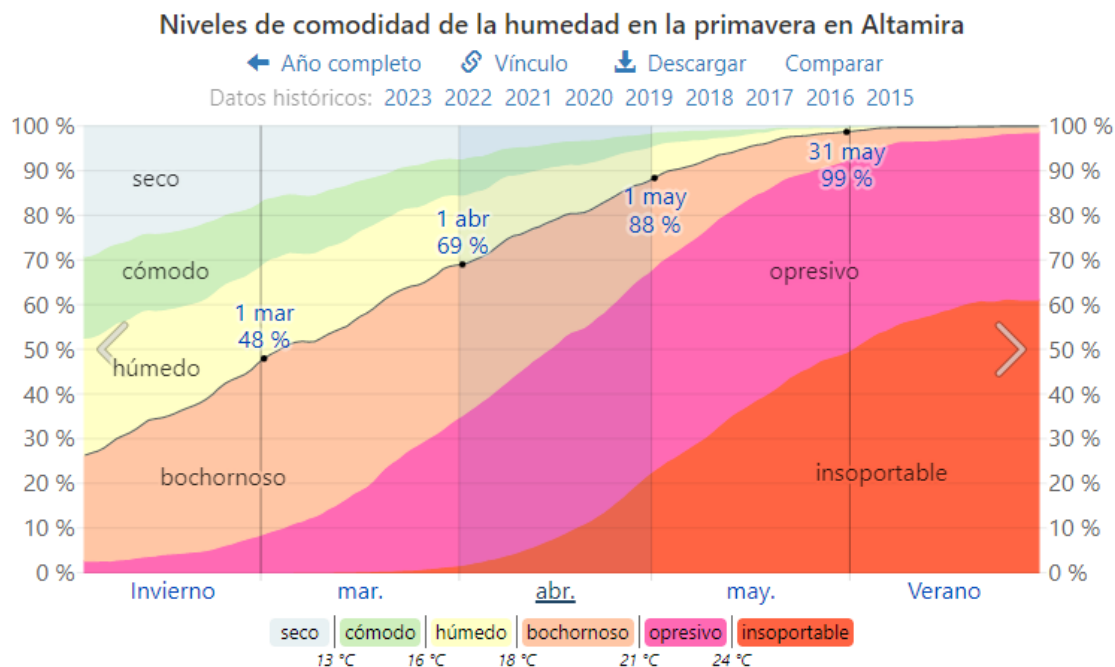


Ilustración 29.- Humedad registrada promedio en el área de estudio
Fuente: Sistemas de información y visualización de estaciones automáticas

Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Altamira es esencialmente constante durante la primavera, permaneciendo en un margen de 0.6 kilómetros por hora de 15.9 kilómetros por hora durante toda la estación.

Como referencia, el 3 de abril, el día más ventoso del año, la velocidad promedio diaria del viento es 16.5 kilómetros por hora, mientras que el 30 de agosto, el día más calmado del año, la velocidad promedio diaria del viento es 11.8 kilómetros por hora.

La máxima velocidad diaria promedio del viento durante la primavera es 16.5 kilómetros por hora el 3 de abril.

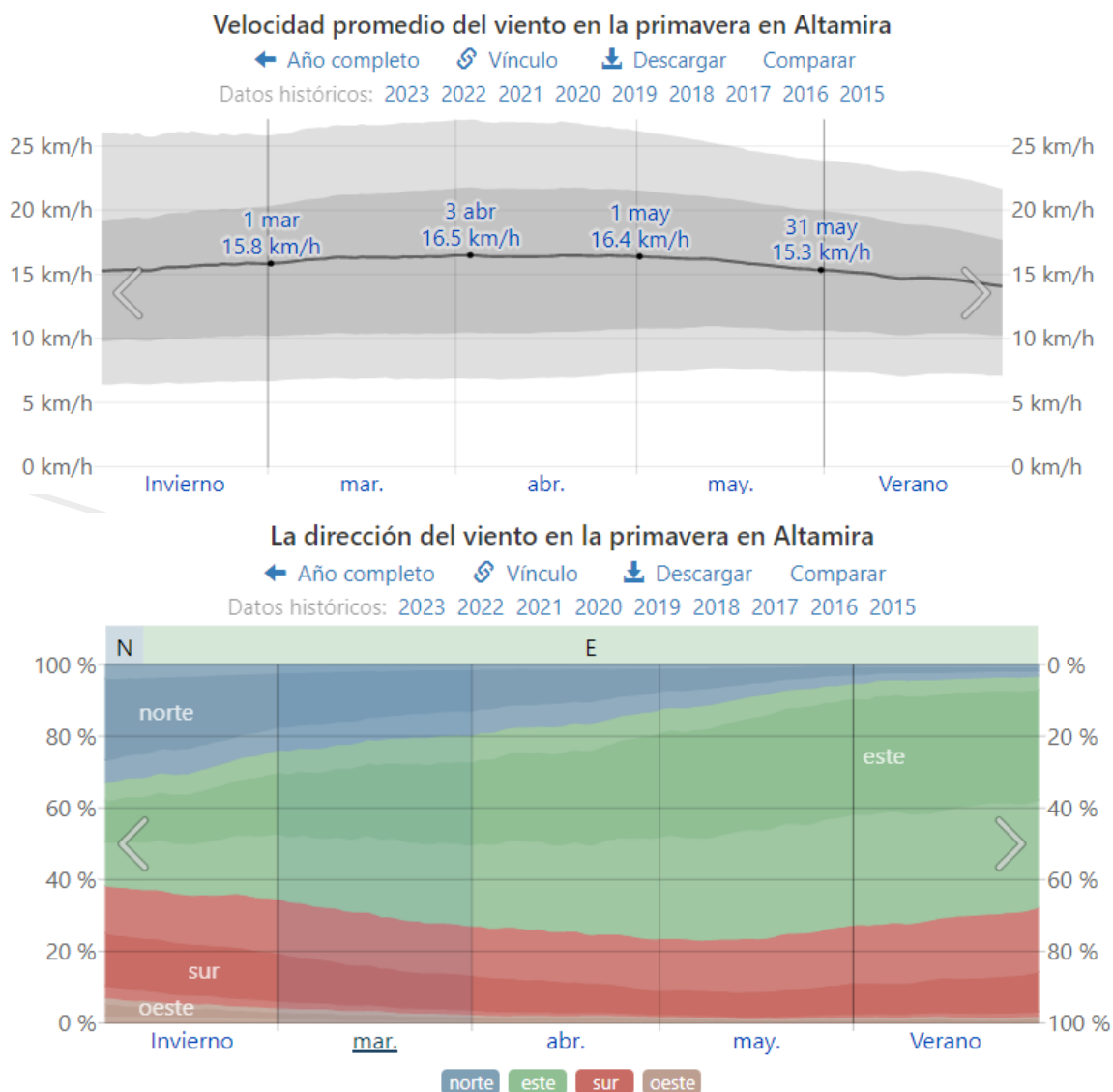
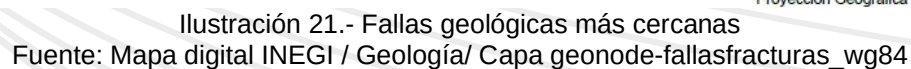


Ilustración 30.- Velocidad y dirección del viento promedio en el área de estudio
Fuente: Sistemas de información y visualización de estaciones automáticas

Orografía

La falla geológica más cercana al área de estudio se encuentra a 5.60 km. El municipio se encuentra en la Provincia Llanura Costera del Golfo Norte. De forma general esta provincia ocupa la porción Suroriental del Estado de San Luis Potosí y parte de los Estados de Nuevo León, Tamaulipas, Hidalgo y Veracruz-Llave, y se extiende hasta la frontera norte del país. Esta provincia está integrada por

Por su parte la geología está dado en la era Mesozoica, entidad Unidad cronoestratigráfica, serie Cretácico superior, Clase Sedimentaria Ks(lu), tipo de roca Lutita:



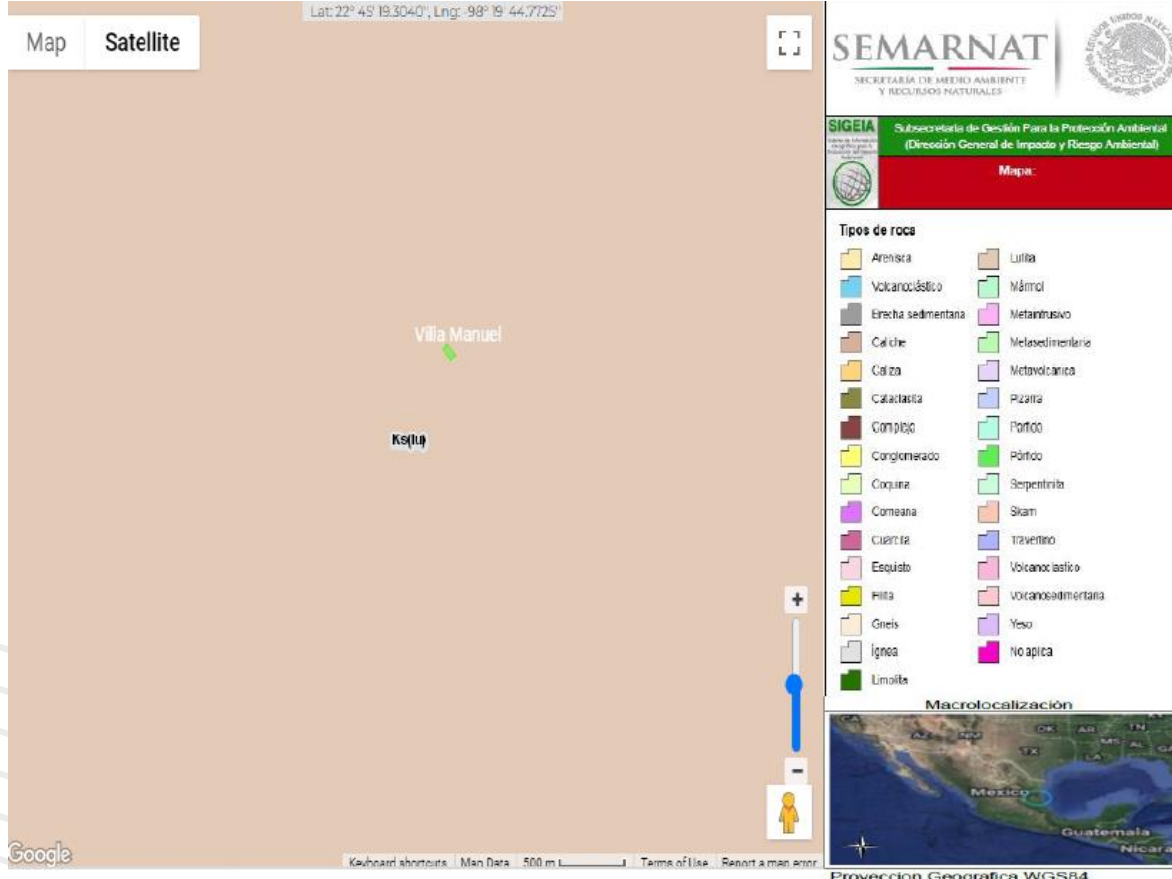


Ilustración 22.- Geología presente en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa Geología

Características y uso de suelo

El proyecto titulado Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero *Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel*, le corresponde un uso de suelo y vegetación para *Agricultura de temporal* de acuerdo a datos del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Particularmente este uso de suelo nos señala la existencia de vegetación que no es nativa en el área, particularmente puede hacer referencia a pastizales utilizadas en la actividad agrícola; este tipo de perturbación indica presencia de mancha urbana en las cercanías. Por ello, la factibilidad de instalar una Estación de servicio es muy amplia, dada la demanda de combustibles que existe en la zona, aunado a la

necesidad de contar con instalaciones que se encuentren disponibles con la sociedad.

Ilustración 17.- Uso de suelo y vegetación
Fuente: SIGEIA /Capa Uso de suelo y vegetación Serie VI INEGI 2017

Dentro de la edafología acorde a datos extraídos del SIGEIA localizamos que el área de proyecto le corresponde *Vertisol* (VR), Clave edafológica VRccso+VRmzpe/3.

Por su parte, a nivel municipal tenemos que las características de los suelos corresponden a dos asociaciones representadas por suelos inundables cercanos a cuerpos de agua y otros a terrenos firmes. El suelo es de conformación granular, presenta altas características de movilidad y permeabilidad, permitiendo el fácil tránsito de aguas subterráneas que conforman un sistema lagunario muy complejo; lagunas de agua dulce, que se originan como consecuencia de escurrimientos provenientes de tierra adentro, por cauces subterráneos paralelos al Río Tamesí.

Se trata de una plataforma terrestre que se originó como consecuencia de las regresiones marinas, en la que se manifiesta la presencia de pulverizaciones de rocas sedimentarias que fueron transformadas en arenas. Abundan las lutitas, areniscas y los suelos lacustres intermitentes y permanentes. Los tipos de suelo encontrados en la zona son: solonchak, vertisol, cambisol, chernozem, feozem, litosol, regosol.

Solonchak.- Es un suelo que acumula el salitre de lagunas costeras compuesta por un alto contenido de sales y son poco susceptibles a la erosión, además de que se presenta a lo largo de la costa del Golfo de México y específicamente en las existentes marismas de Altamira.

Vertisol.- Estos suelos presentan grietas anchas y profundas en la época de sequía, son muy duros, arcillosos y masivos, presentan colores negros y grises, con el 30% o más de arcilla en todos sus horizontes. La susceptibilidad de estos suelos a la erosión es baja. Presentan una topografía ligeramente ondulada, con pendientes de 1.2 a 1.9%, con una altitud de 47 msnm. Tienen un drenaje superficial deficiente, sin pedregosidad superficial, con material parental de origen aluvial. No son para uso agrícola, el uso actual es ganadero con pastizal cultivado con especies de zacate estrella mejorada y zacate guinea. Es un suelo profundo (175 cm), con una textura migajón arcillosa, el pH es medianamente alcalino en todo el perfil, con contenidos de materia orgánica que van de medianamente pobre a extremadamente pobre.

Cambisol.-. Estos suelos se caracterizan por tener un horizonte B cámbico y ningún otro horizonte de diagnóstico más que un horizonte A ócrico o úmbrico, o un horizonte A móllico situado inmediatamente encima de un horizonte B cámbico con grado de saturación menor del 50.0%, no presentan problemas de salinidad. Tiene topografía plana con una pendiente de 1.9%, altitud de 42.1 msnm, con drenaje superficial eficiente debido a las características del terreno y del suelo, sin pedregosidad superficial, con material parental de suelo de origen aluvial, el uso actual es agricultura de temporal. Es un suelo muy profundo (200.0 cm), extremadamente calcáreo, con textura de migajón arenoso en el primer y tercer horizonte y de migajón arcillo-arenoso en el segundo. Presenta un pH medianamente alcalino, sin problemas de salinidad y sodicidad, de pobre a medianamente pobre en materia orgánica, con niveles deficientes de nitrógeno total, fósforo y potasio. La densidad aparente presenta un valor dentro de la reportada para la compactación de acuerdo a la clasificación textural.

Chernozem.- Suelos alcalinos ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral como las llanuras y lomeríos del norte de Veracruz o parte de la llanura costera tamaulipeca.

Feozem.- Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los chernozems y los castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos.

Litosol.- Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es muy variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre.

Regosol.- Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen. En México constituyen el segundo tipo de suelo más importante por su extensión (19.2%).



De acuerdo a mapas geográficos, cerca del proyecto (400 metros) se encuentra una corriente intermitente de agua denominada **A. El Salado**, caracterizada de acuerdo a SIGEIA⁷ como un tipo de Arroyos y de corrientes intermitentes. Analizando la vulnerabilidad del proyecto a inundaciones (por la cercanía de este arroyo), se determina que se encuentra en una categoría *baja*; por ende el promovente deberá establecer protocolos de emergencia en caso de inundaciones, ya que una medida de control como tal no existe, debido a que estos son considerados fenómenos naturales, ajenos a ser detonados por una actividad antropogénica.

Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental

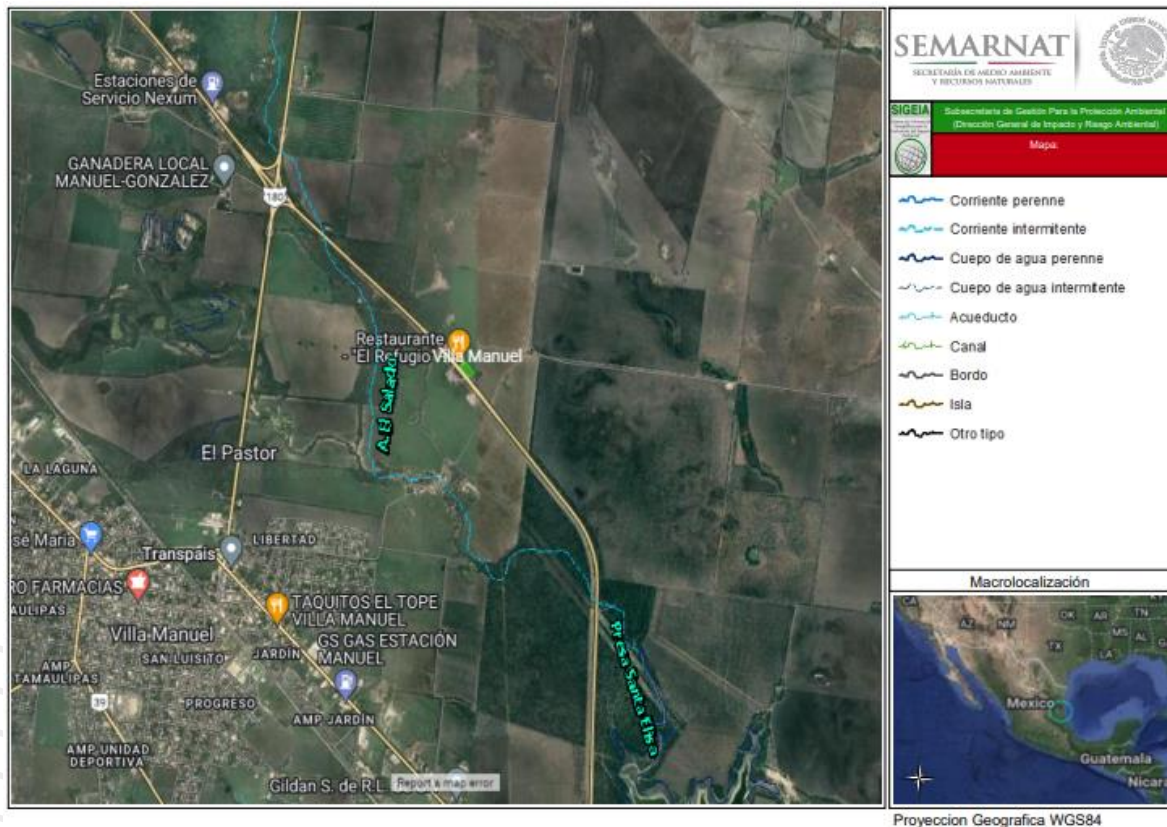
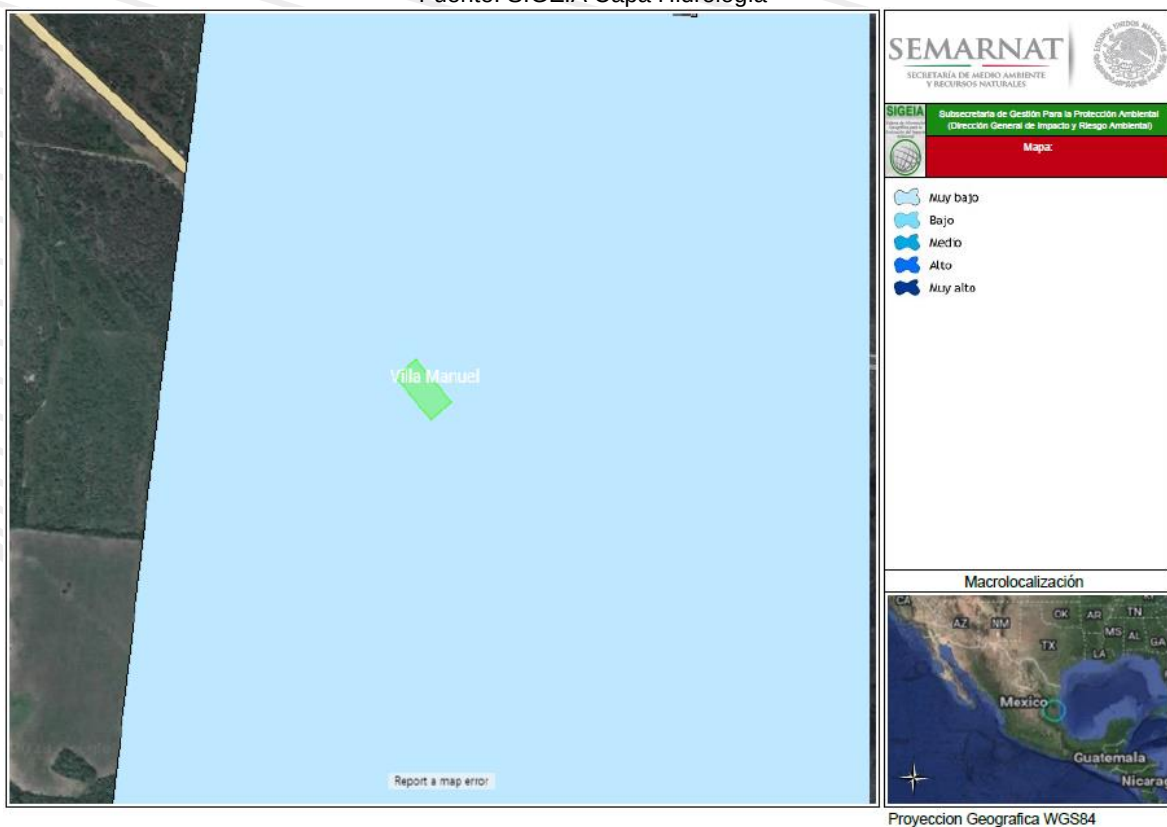


Ilustración 31.- Hidrología presente en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa Hidrología



Por su parte, haciendo un cuadro de la caracterización hidrológica general localizamos que se encuentra dentro de la región San Fernando – Soto la Marina, cuenca Lago de San Andrés-Lago Morales, subcuenca Tigre, Microcuenca 25-108-09-005 y 25-108-09-004.

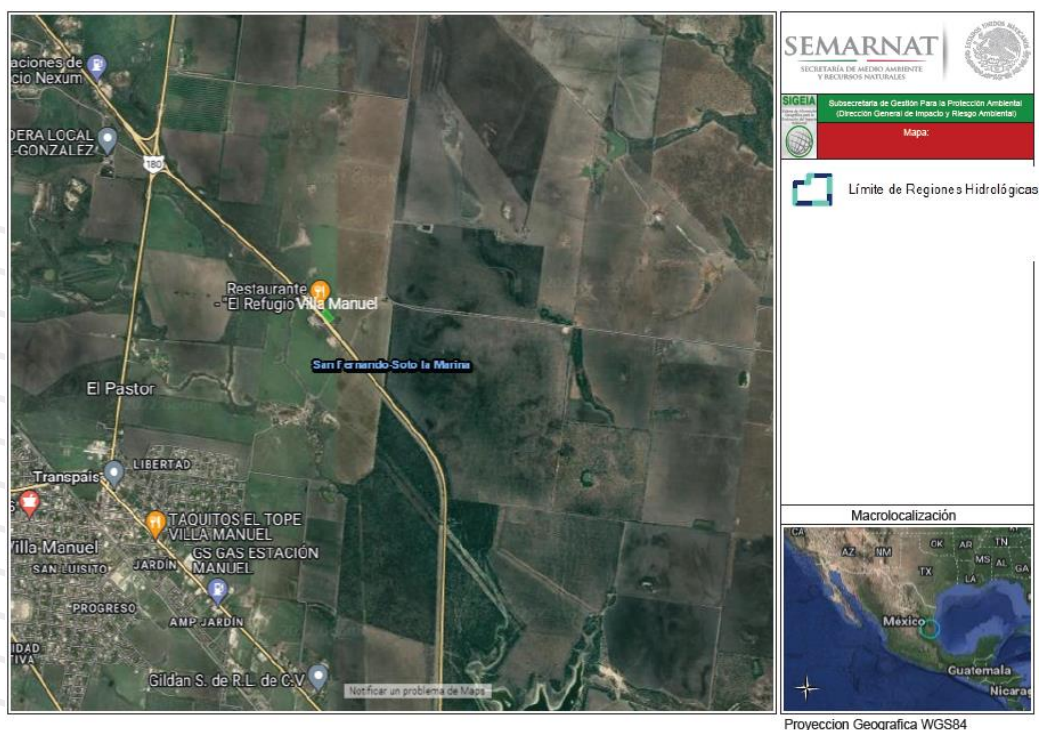


Ilustración 33.- Región Hidrológica en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa Región Hidrológica

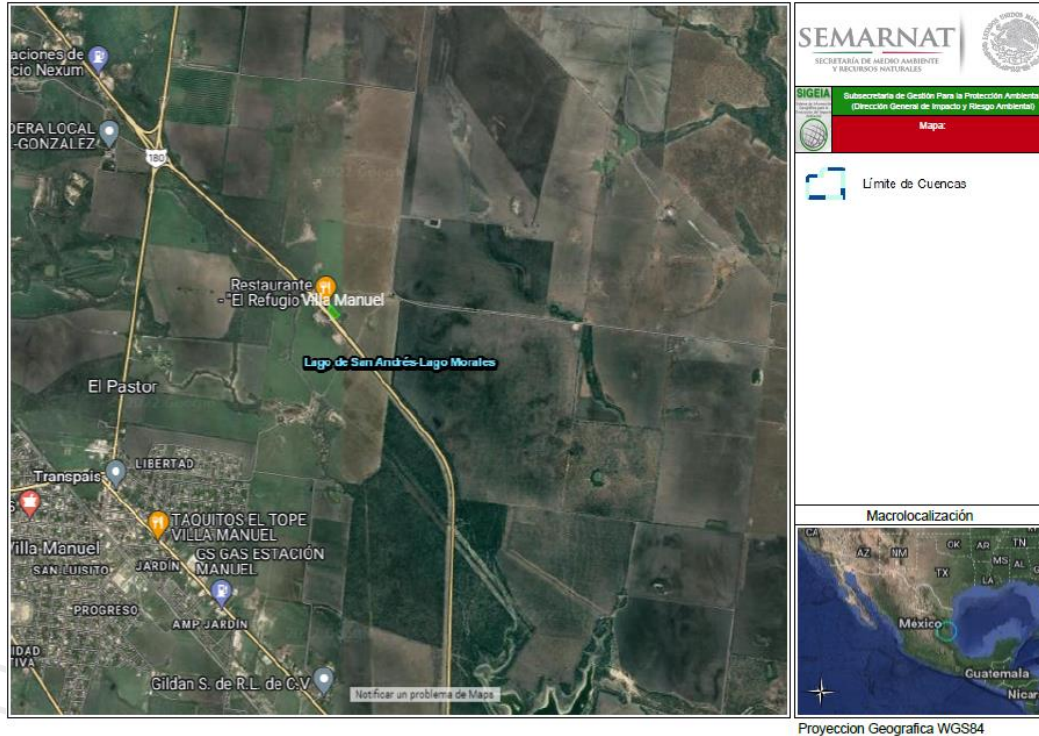


Ilustración 34. Cuenca hidrológica en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa/Cuenca

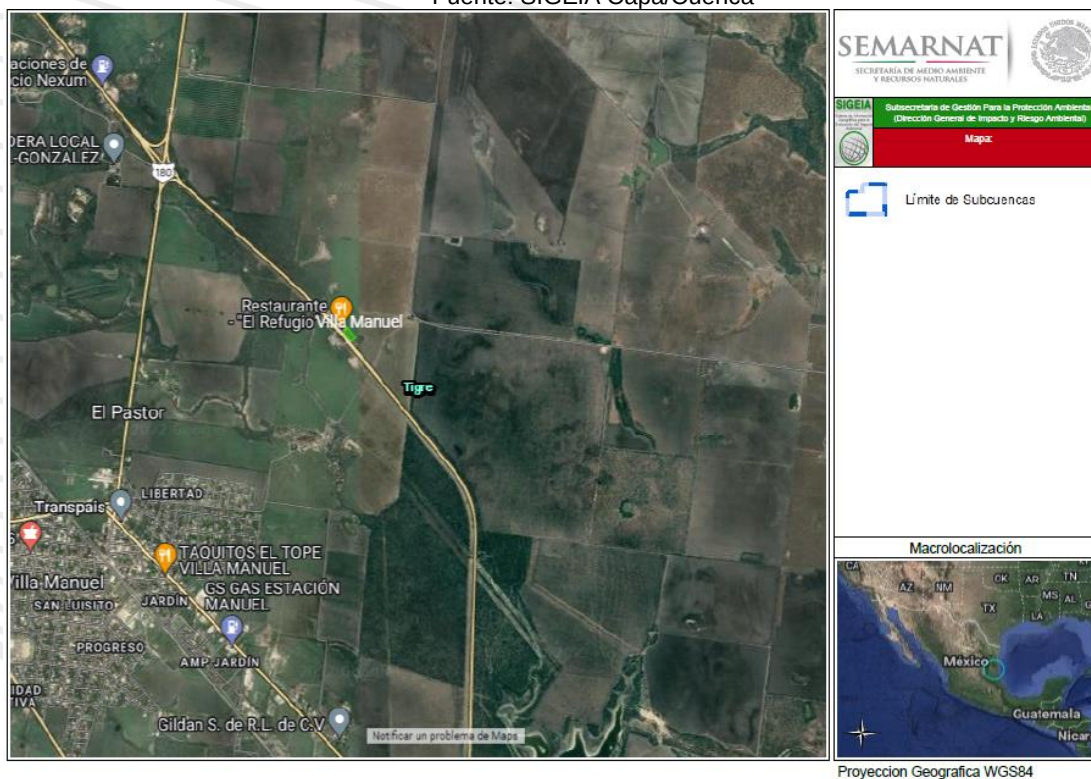


Ilustración 35. Subcuenca hidrológica en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa/Subcuenca

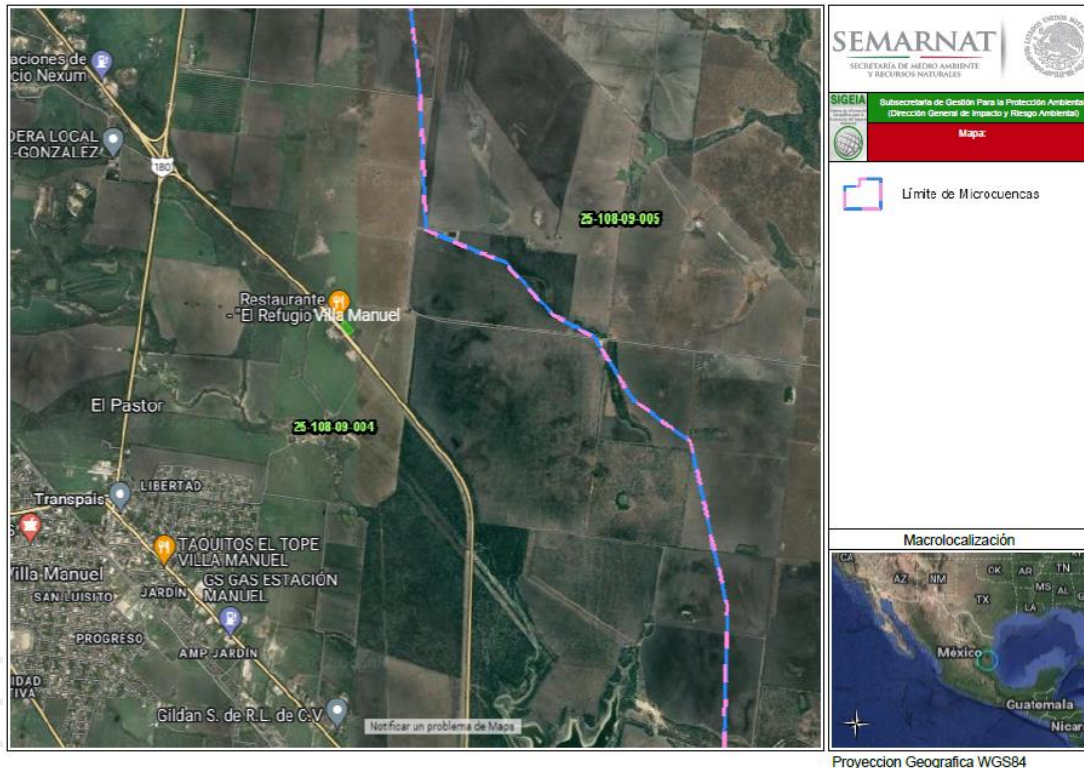


Ilustración 36. Microcuenca hidrológica en el área de estudio

Fuente: SIGEIA Capa/Microcuenca

Ninguna de las anteriores infringe o supone un riesgo para la colocación del proyecto, aunado a que la zona de caracteriza por presentar un nivel de inundación bajo.

Finalmente, tal como se puede apreciar en ilustración siguiente, presenta disponibilidad de acuíferos, bajo la clave 2814, nombre del acuífero Villa Manuel-Bustamante.

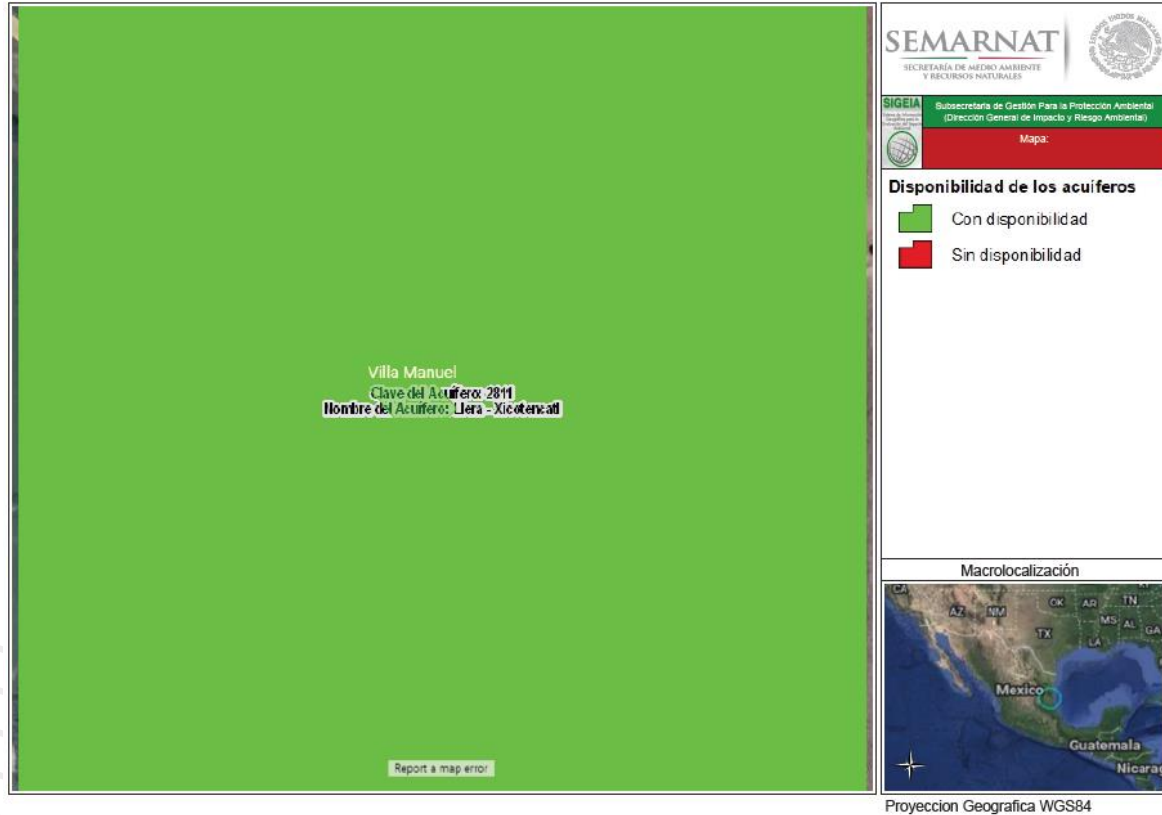


Ilustración 37.- Disponibilidad de acuíferos presente en el área de estudio
Fuente: SIGEIA Capa Disponibilidad de acuíferos

Aspectos bióticos

Flora

Características municipales de la Flora y Fauna

La estructura y composición florística de esta selva baja, además de la presencia de espinas en algunas especies, le da un aspecto semejante a matorrales. Las especies predominantes son: Mezquite (*Prosopis laevigata*); Ébano (*Ebanopsis ébano*), Guacima (*Guazuma ulmifolia*) y Huizache (*Acacia farnesiana*), Chaca (*Bursera simaruba*), Uvero (*Cocioloba barbadensis*), Tepeguaje (*Lysiloma acapulcensis*), entre los más importantes. Los pastizales cultivados son la comunidad vegetal que ocupa un mayor porcentaje en el municipio. Sin embargo, aún se pueden encontrar algunos remanentes de vegetación natural mezclada con zonas de cultivos o potreros.

En general se registraron los siguientes tipos de vegetación para el municipio. Se encuentra un pequeño bosque de Encino como reminiscencia de lo que había, mezclado con la selva baja caducifolia. La especie típica es *Quercus oleoides*, asociada con otras especies como *Bursera simaruba*, *Guazuma ulmifolia*. matorral mediano espinoso (de 1 a 2 m de alto) hacia la costa variando también su composición florística y la dominancia en cada caso.

Se presenta hacia el Noroeste de la zona con una distribución muy restringida. El matorral alto sub inerte se establece en lomeríos cuya altura va de 150 a 250 m.s.n.m. las especies más representativas en el estrato arbóreo *Phytocella biumbano*, *Acacia amentácea*, *Leucophyllum frutescens*, en el arbustivo presenta, *Acacia farnesiana*, *Karwinskia humboldtiana*, en el estrato herbáceo se encuentran *Bromelia pinguin* entre otras.

Vegetación de Dunas Costeras.- Se caracteriza por desarrollarse en la costa, la mayoría de las especies que forman esta vegetación están adaptadas fisiológica y anatómicamente a las condiciones de alta salinidad y extrema temperatura, entre ellas encontramos; *Uniola paniculata*.

Vegetación Halófito.- Se trata de una comunidad característica de suelos con alto contenido de sales solubles, alcalinos y muy pobre en materia orgánica; las especies representativas de este ambiente son *Croton punctatus*, *Salicornia ambigua*, *Borrchia frutescens*.

Tular.- La presencia de tule en la región sur de Tamaulipas ha sido reportada e identificada como una macrófita emergente del género *Typha* spp; *Typha domingensis* y *Typha truxillensis*, *Phragmites australis*, *Scirpus validus* (junco). Estos tulares también están acompañados por *Haben ariarepens* (orquídea) e *Ipomoea fistulosa* (Campanita lila).

Así mismo, con base a las observaciones recopiladas del portal de naturalista de la CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) en la siguiente ilustración se puede apreciar el número de observaciones y especies que se localizan en el municipio, cabe mencionar que dentro del área del proyecto, área de influencia, no se encuentran especies sujetas a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

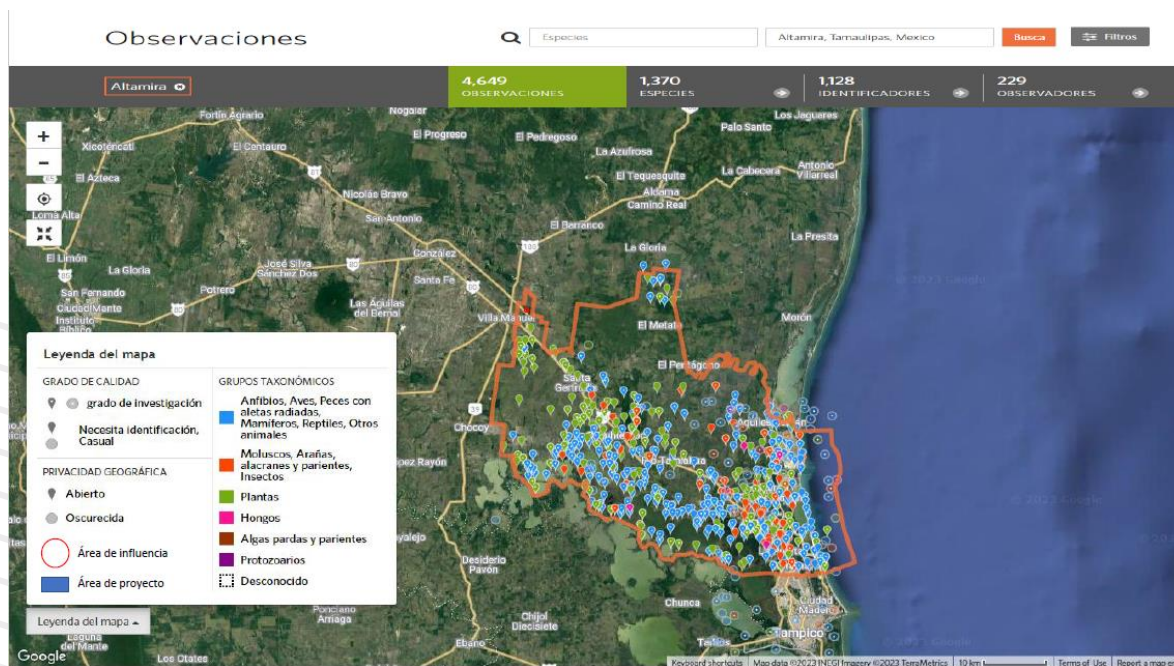


Ilustración 38.- Diversidad de especies en el municipio de Altamira, Tamaulipas
Fuente: <https://www.naturalista.mx/>

Características de Flora y Fauna en el Área de Influencia del Proyecto

Habiendo descrito en párrafos anteriores la caracterización general del municipio, es necesario retomar el área de influencia, delimitada por colonias, derivado a que se considera un área homogénea. Por ello, con apoyo de la base de datos de naturalista.mx y CONABIO⁸, procedemos a realizar la caracterización localizada, señalando que en ningún momento se encontraron especies que estuvieran bajo protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010:

⁸ <http://geoportal.conabio.gob.mx/#!l=plantas@m=mixto> y <http://www.conabio.gob.mx/remib/doctos/remibnodosdb.html>

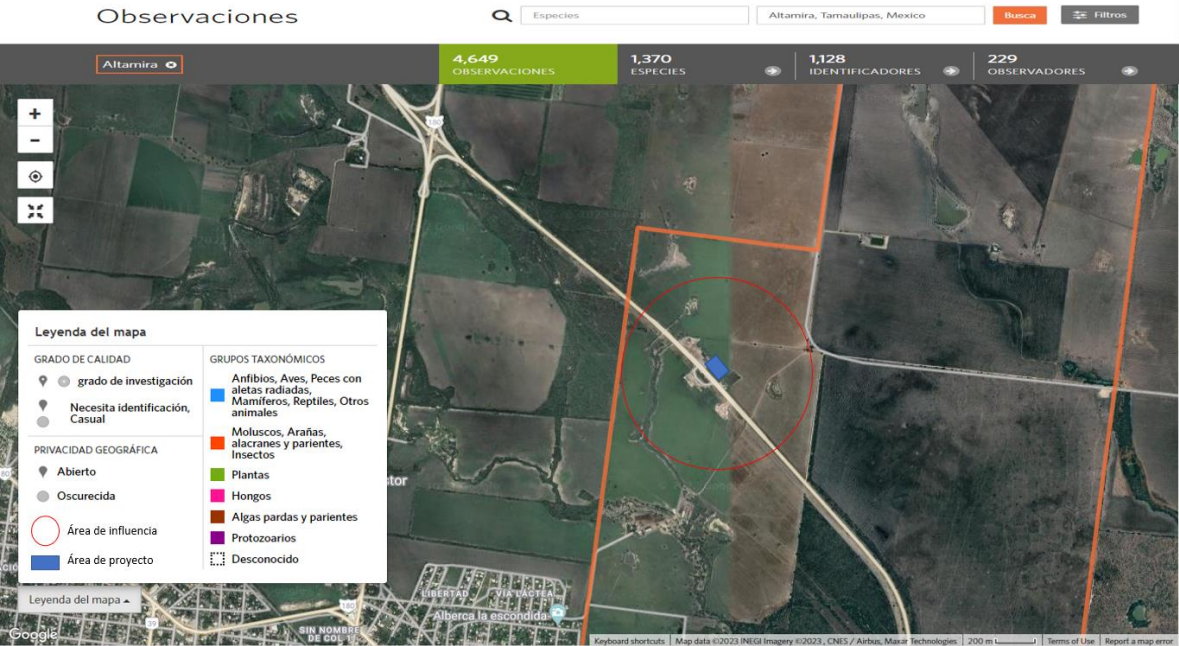


Ilustración 39.- Diversidad de especies en el área de influencia
Fuente: <https://www.naturalista.mx/>

La vegetación en el área de influencia en general se compone por:

	Nombre común	Nombre científico	NOM-059-SEMARNAT-2010
	Mezquite	<i>Prosopis sp.</i>	NO
	Rodadora	<i>Salsola tragus</i>	NO
	Pasto Bouteloua	<i>Bouteloua repens</i>	NO

Fauna



Ilustración 40. Representación visual de fauna en el municipio

Altamira presenta diferentes Ecotonos que son el hábitat de muchas especies de peces, anfibios, reptiles, aves, mamíferos e invertebrados que conforman toda la riqueza biológica dependiente de este ecosistema. Siendo además decisivo como área de crianza de especies, hábitat esencial para las aves migratorias, así como de especies en estado de conservación.

Podemos observar reptiles como; Iguana iguana, Lagartijas; *Sceloporus scalaris*, *Sceloporus variabilis*; sapos y ranas, 8 especies de tortugas de agua dulce y 5 especies en el litoral marino, *Lepidochelis kemp* que anida año con año en las playas de la costa del golfo de México. Serpientes como la cascabel, nauyaca, moka, coralillo y culebras (Guía de Campo de Anfibios y reptiles de Altamira).

El grupo más diverso y con mayor presencia y movilidad en el sitio del proyecto y su área de influencia, sin duda es el de las aves, 334 especies las podemos observar durante todo el año incluyendo las aves migratorias, de las especies más representativas está un ave endémica (*Geothlypis flavovelata*) o Mascarita de Altamira, *Ictalur* gularis o bolsero de Altamira, también conocido como calandria, aves canoras como el zensontle, la primavera o mirlo café, lechuzas, tecolote bajeño, garzas, rapaces y aves de litoral marino. existen 6 especies de loros como el cabeza amarilla, el cabeza roja tamaulipeco, cachetes amarillos y 6 especies de periquitos o quilas.

Altamira es rico en mamíferos sobresaliendo los felinos como el ocelote, tigrillo, jaguarundi, margay. Los venados, mapaches, coatís, zarihueyas, armadillos, zorrillos, una especie de conejo altamirence, liebre, roedores y muchos animales más, sirven como alimento a estos felinos.

Señalemos que, en el área de estudio, localizada en medio de una zona urbana, acorde a datos extraídos del SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental), al realizar la evaluación de especies en riesgo bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010 encontramos lo siguiente:

La especie de *Mico de Noche* se encuentra en estatus *Sujetas a protección especial* y tal como se puede observar en ilustración siguiente, se encuentra dentro de una zona urbana. De acuerdo a su ficha de datos por la CONANP⁹ tenemos que:

...Habita en todo tipo de bosque tropicales (selva alta perennifolia, selva baja caducifolia), bosque mesófilos de montaña, acahuales y zonas agrícolas (siempre y cuando haya árboles altos) y rara vez en palmares (Ford y Hoffman, 1988)...Las amenazas de esta especie son principalmente la deforestación y fragmentación del hábitat como consecuencia de la ganadería, agricultura y extracción ilegal de especies maderables, invasión de terrenos dentro de las reservas, así como incendios forestales; cacería furtiva ya que su piel es apreciada en la peletería (Reid, 1997), forma parte de la dieta de pobladores locales los cuales a su vez los tienen como mascotas (Leopold, 1965)...

⁹ <https://enciclovida.mx/especies/33887-potos-flavus>

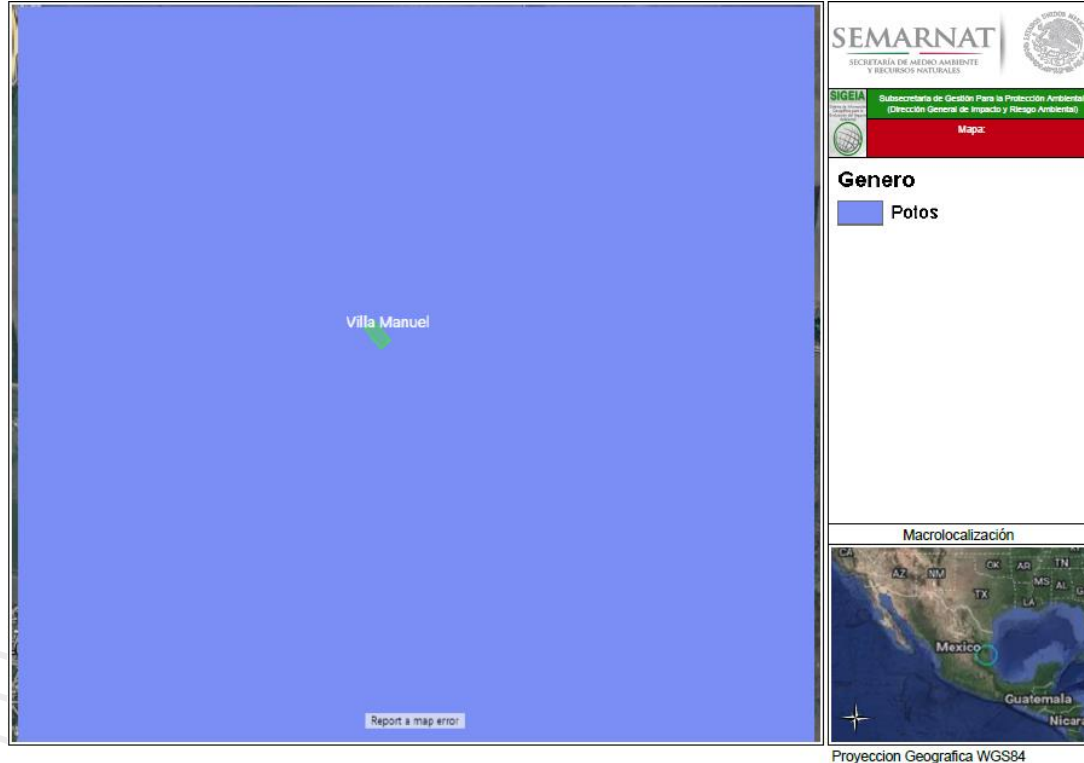


Ilustración 41. Especies en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 MN
Fuente: SIGEIA / Capa Especies en Riesgo (NOM 059) / Sujetas a protección especial

Por otro lado tenemos al *murciélago frutero menor*, el cual se encuentra en categoría *Sujetas a protección especial* y de acuerdo en su ficha de datos por CONANP¹⁰ nos indica que:

... Su subsistencia dependerá en gran medida de la conservación y recuperación del hábitat, campañas de educación ambiental y colaboración internacional como es el programa para la Conservación de Murciélagos Migratorios de México (PCMM), así como estudios para conocer muchos aspectos de su biología que aún se ignoran... como amenaza tiene principalmente la destrucción y fragmentación del hábitat debido a la deforestación resultado de la ganadería, agricultura y extracción ilegal de especies maderables, invasión de terrenos dentro de las reservas, así como incendios forestales y perturbaciones ocasionadas por el hombre debido a la ignorancia y a los mitos existentes en torno a ellos...

¹⁰ <https://enciclovida.mx/especies/34009>

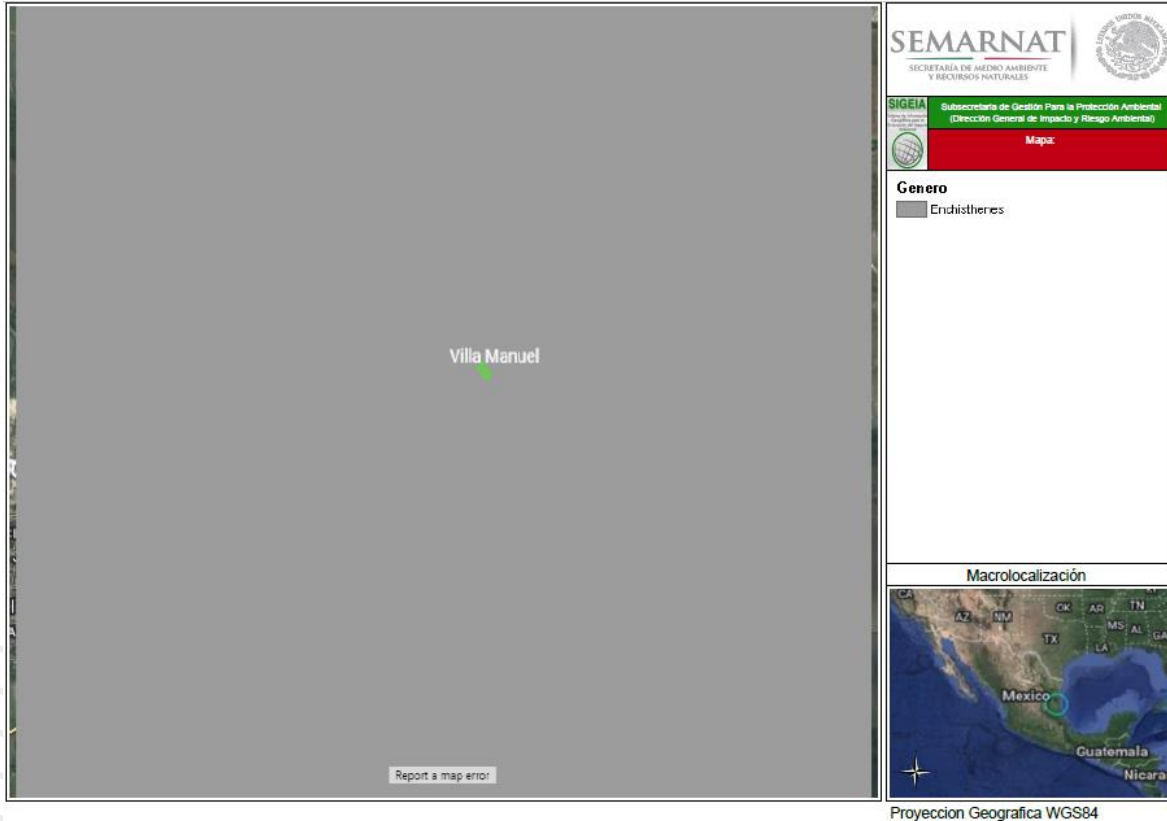


Ilustración 42. Especies en riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 MFM
Fuente: SIGEIA / Capa Especies en Riesgo (NOM 059) / Sujetas a protección especial

Localizamos también al Jaguar, el cual se encuentra en categoría En peligro de extinción y de acuerdo a la ficha de datos por CONAPN¹¹ tenemos: ... *La principal amenaza para las poblaciones del Jaguar, de acuerdo al Grupo de especialistas en México, es la cacería en represalia que hacen los productores rurales, por la depredación del ganado (sea o no el culpable), aunado a la reducción de su hábitat por la fragmentación de los ecosistemas, debido a actividades antropogénicas como agricultura, ganadería, asentamientos humanos, obras públicas como trazos carreteros, tendidos eléctricos y presas, además de la cacería para trofeos y venta de productos y subproductos (piel, colmillos y garras), lo que en conjunto impacta enormemente la conservación del jaguar en México...*

¹¹ <https://simec.conanp.gob.mx/Publicaciones2020/Publicaciones%20CONANP/Parte%202/Monitoreo/2010%20Ficha%20Jaguar.pdf>

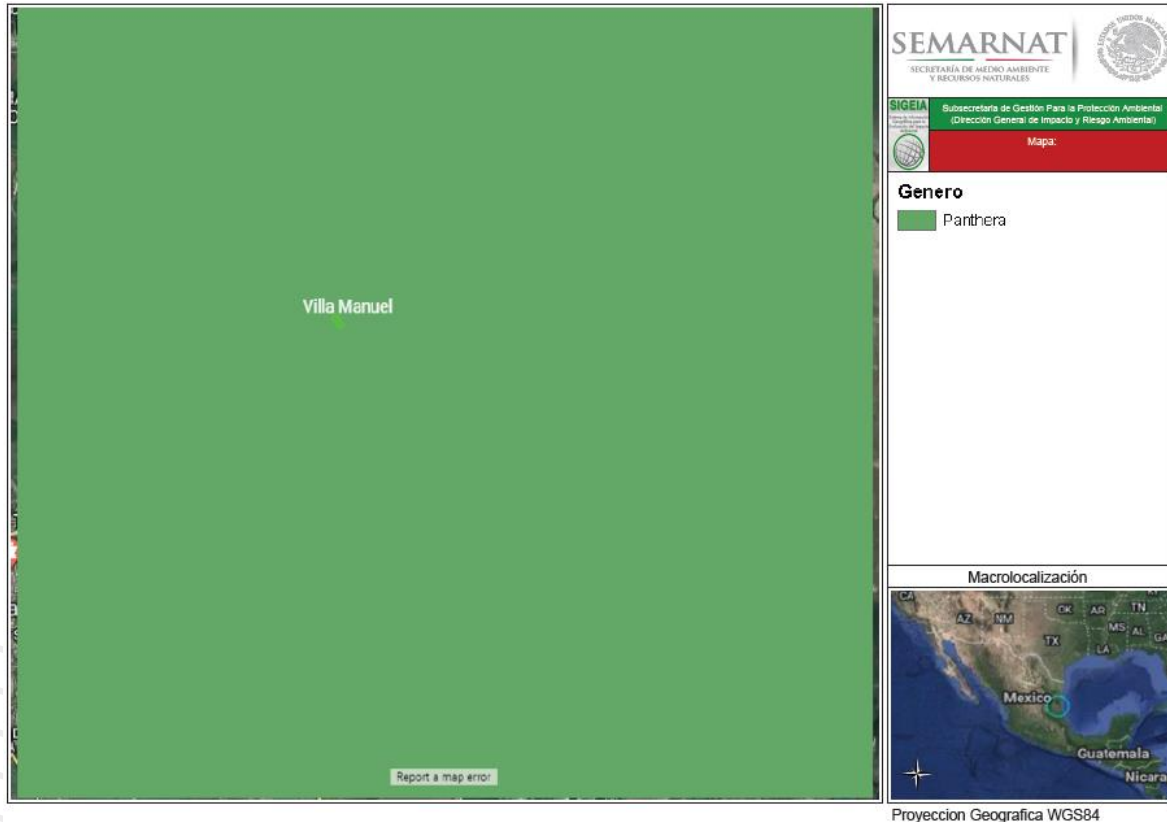


Ilustración 43. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 J
Fuente: SIGEIA/Capa Especies en Riesgo (NOM 059) / En peligro de extinción

Encontramos al Mono Araña, el cual se encuentra en categoría En peligro de extinción y de acuerdo a la ficha de datos por CONAPN¹² tenemos: ... *La pérdida y fragmentación del hábitat por cambios de uso del suelo, debidos al aumento de actividades agropecuarias, deforestación, cacería y tráfico de individuos jóvenes para venta como mascotas, han causado reducciones significativas a las poblaciones de mono araña en México (Rodríguez-Luna et al., 2009, Muñoz et al., 2008) ...*

¹² <https://simec.conanp.gob.mx/Publicaciones2020/Publicaciones%20CONANP/Parte%202/Monitoreo/2016%20Ficha%20Mono%20ara%C3%B1a.pdf>

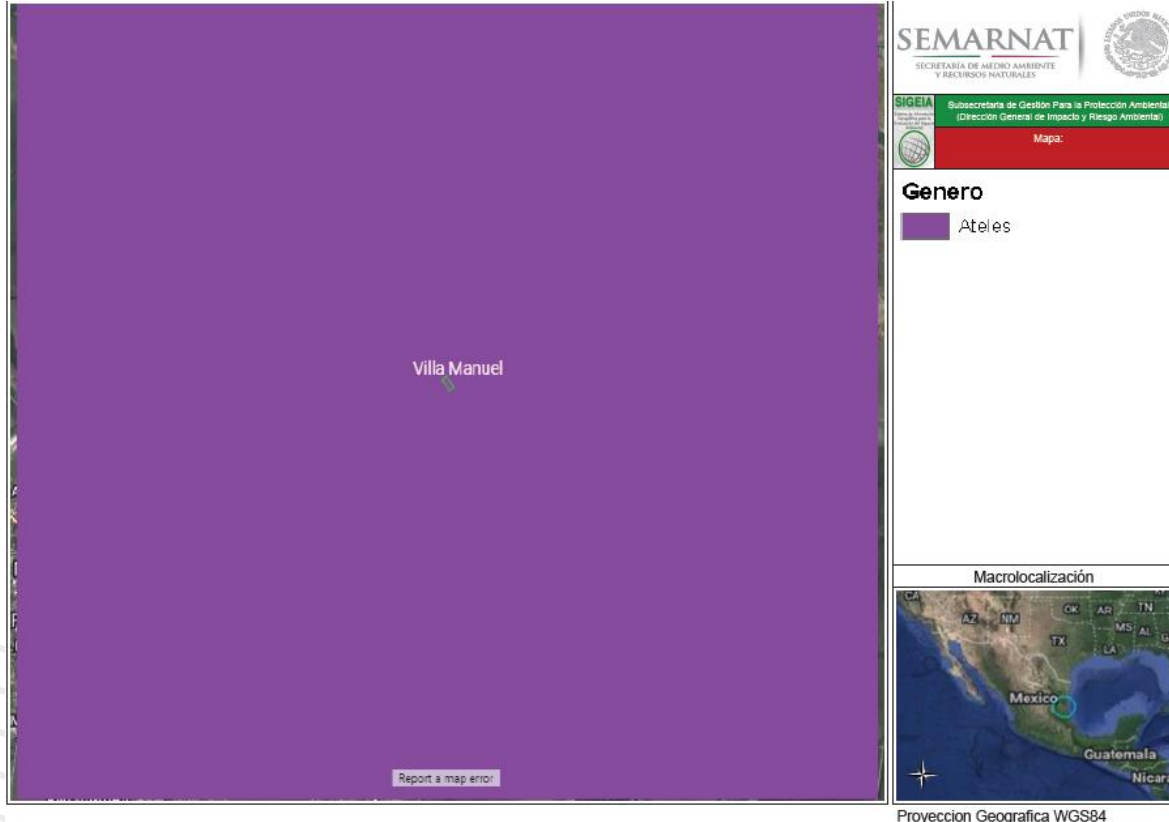


Ilustración 44. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 MAR
Fuente: SIGIEIA/Capa Especies en Riesgo (NOM 059) / En peligro de extinción

De igual forma localizamos al Ocelote, el cual se encuentra en categoría En peligro de extinción y de acuerdo a la ficha de datos por PROFEPA¹³ tenemos: ... *La pérdida y fragmentación del hábitat por cambios de uso del suelo, debidos al aumento de actividades agropecuarias, deforestación, cacería y tráfico de individuos jóvenes para venta como mascotas, han causado reducciones significativas a las poblaciones de mono araña en México (Rodríguez-Luna et al., 2009, Muñoz et al., 2008) El ocelote se ubica en la categoría en Peligro de Extinción. Entre las causas que lo colocan en esta situación vulnerable se encuentran la pérdida de su hábitat, la extracción de organismos para su comercialización, la cacería ilegal y la disminución de sus presas... La principal amenaza para la conservación del ocelote es la pérdida y fragmentación de su hábitat, por varias razones. Por una parte, el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas a lo*

¹³ <https://www.gob.mx/profepa/articulos/ocelote-leopardus-pardalis?idiom=es>

largo de sus áreas de distribución; por otra, la amenaza de la cacería furtiva sobre la especie y sobre sus presas afecta la disponibilidad de alimento, provocando que este felino se aproxime a las granjas en busca de alimento, ocasionando daños y conflictos con los humanos. También, el tráfico ilegal de sus productos (piel y colmillos) en el mercado negro...

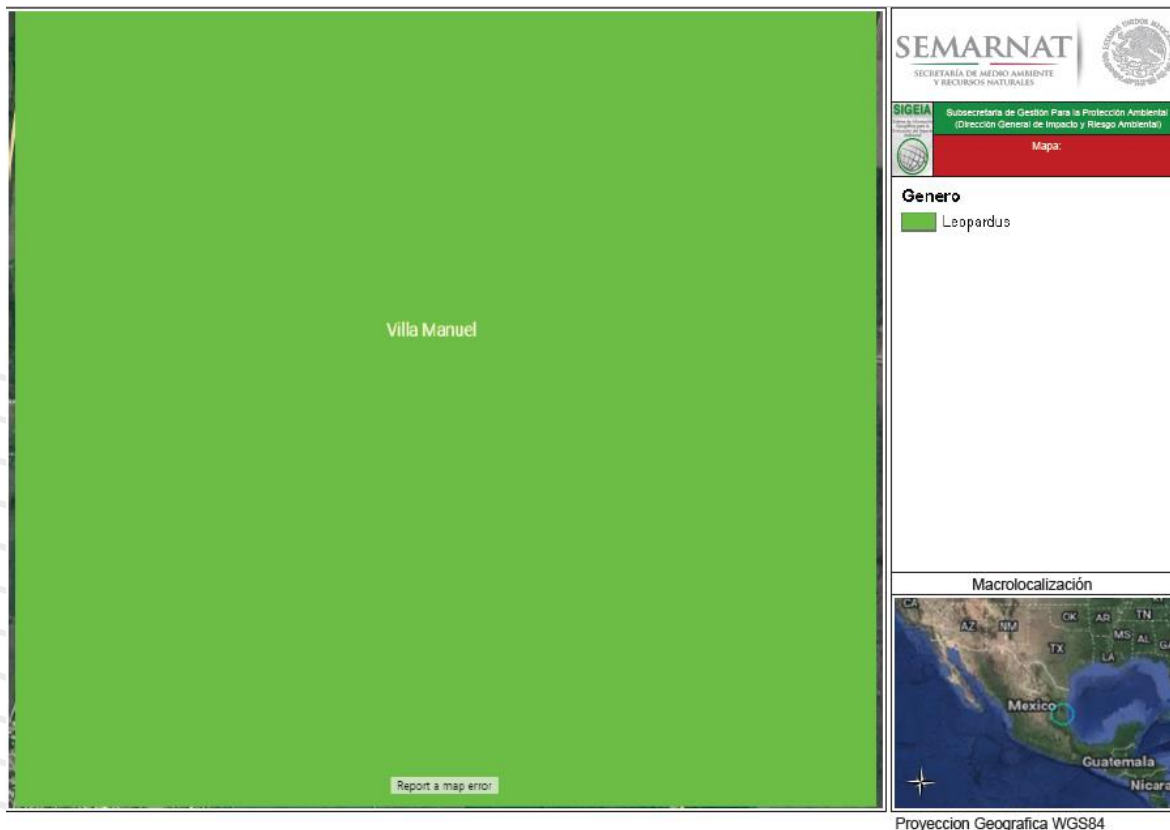


Ilustración 45. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 OC
Fuente: SIGEIA/Capa Especies en Riesgo (NOM 059) / En peligro de extinción

Finalmente localizamos al Tigrillo, el cual se encuentra en categoría En peligro de extinción y de acuerdo a la ficha de datos por CONANP¹⁴ tenemos: ... *La principal amenaza del tigrillo es la pérdida de su hábitat, cientos de hectáreas de bosques tropicales son destruidos o fragmentados anualmente principalmente en el sureste mexicano debido a las actividades agrícolas y ganaderas (Oliveira, 1998)...*

¹⁴ <https://enciclovida.mx/especies/34862-leopardus-wiedii>

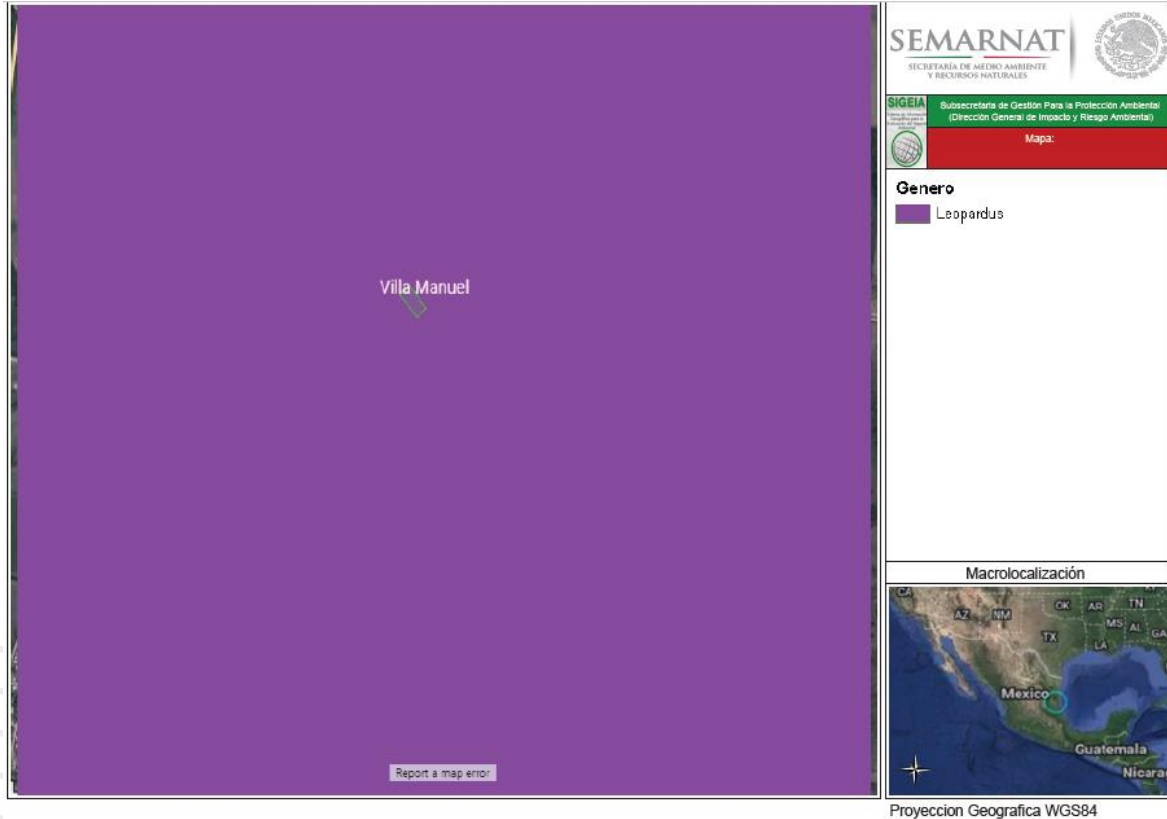


Ilustración 46. Especies en Riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 TG
Fuente: SIGEIA/Capa Especies en Riesgo (NOM 059) / En peligro de extinción

Podemos determinar de acuerdo al análisis realizado de estas 6 especies en estatus de protección bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010, que es prácticamente imposible localizarlos dentro del área donde se construirá la Estación de Gasolinas y diésel, puesto que se encuentra dentro de una zona con asentamientos humanos, donde el hábitat está completamente fragmentado, imposibilitando si quiera la existencia de estas especies en el área de proyecto o sus alrededores.

Así mismo recordemos que en recorridos preliminares *no se lograron avistamientos* de estas 6 especies en estatus de protección o alguna especie más de fauna, sólo perros, gatos y aves.

Identificación de flora y fauna

A continuación, realizaremos la *descripción de los tipos de fauna y flora localizadas* en el sitio donde se desarrollará el proyecto, identificando las especies encontradas

y su estatus *sin categoría* dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 durante recorridos preliminares realizados el día 06 de Enero de 2023.

Caracterización de la vegetación

Para el muestreo de vegetación se delimitaron cuadrantes con dimensiones de 10 x 10 m (Pequeño-Ledezma, y otros, 2017). Para el trazo de los cuadrantes de muestreo se marcó el sitio con una estaca de madera la cual indica una coordenada de origen del trazo del cuadrante. Los muestreos se realizaron de manera aleatoria.

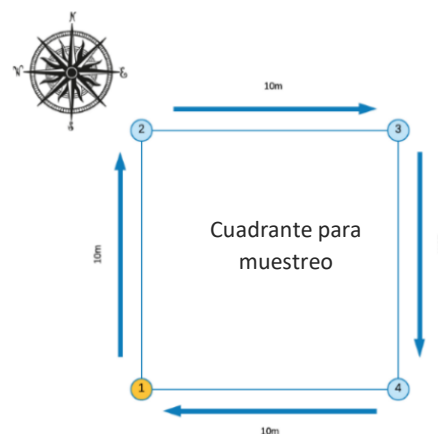


Ilustración 47. Diagrama del trazo de los cuadrantes de muestreo

Para el muestreo del área de influencia se delimitó un *buffer* de 75.10 hectáreas alrededor del predio del proyecto. En el **Área de Influencia** del proyecto se contempló un radio de 500 metros, mismo que se considera *homogénea* en cuanto al uso de suelo establecido como Agricultura de temporal y que es concordante con el polígono del **área de proyecto**, así mismo se considera esta zona en donde se distribuyen espacialmente los posibles usuarios, debido a que la distancia promedio desde cualquier punto resulta económicamente viable recorrer para la adquisición de combustibles:

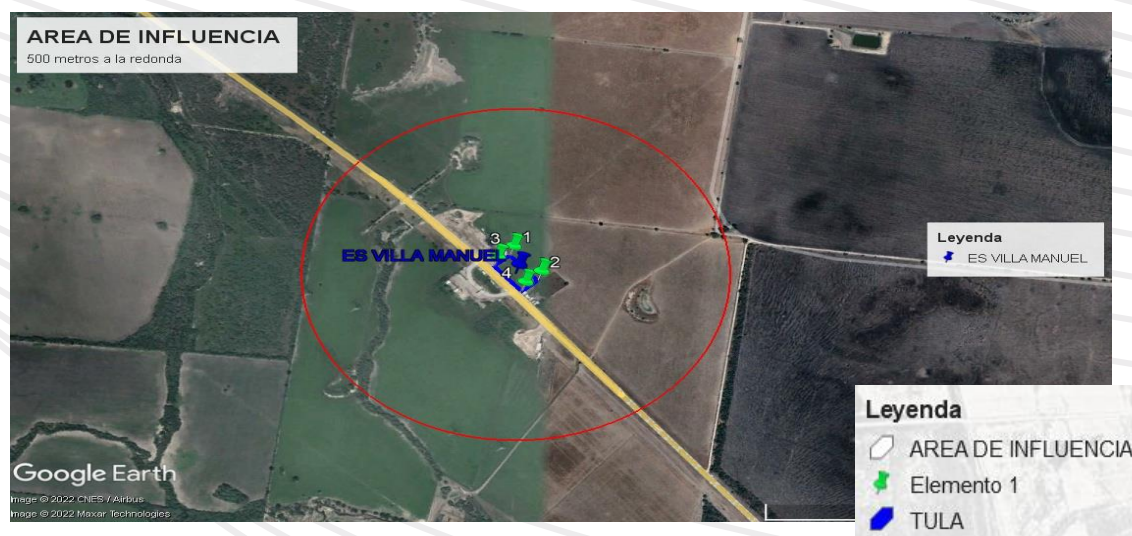


Ilustración 48.- Área de influencia

Debido a que el proyecto se encuentra en zona urbana, se considera y ratifica en físico que la fauna ha sido desplazada con anterioridad, por lo que se observaron principalmente especies de aves.

Coordenadas de muestreos

A continuación, se muestran las coordenadas de los muestreos que se realizaron el área del proyecto, debido a que el área de influencia se encuentra en propiedad privada no fue posible realizar muestreos y no obtuvimos autorización de pasar al terreno aledaño:

Sitio de muestreo	Latitud	
	NORTE	OESTE
VM1	22°44'39.37"N	98°17'50.56"O
VM2	22°44'39.39"N	98°17'49.84"O
VM3	22°44'39.89"N	98°17'49.98"O
VM4	22°44'38.72"N	98°17'49.98"O
VM5	22°44'38.78"N	98°17'49.48"O
VM6	22°44'39.22"N	98°17'49.25"O
VM7	22°44'38.17"N	98°17'49.39"O
VM8	22°44'38.53"N	98°17'48.83"O
VM9	22°44'37.56"N	98°17'48.80"O
VM10	22°44'38.03"N	98°17'48.20"O

Resultados de muestreo para flora

Durante la visita al sitio del proyecto, se observó directamente las condiciones ambientales y se pudo concluir que es un terreno dentro de una zona urbana que presenta vegetación secundaria indicadora de disturbio.

Dentro del predio donde se realizó la siguiente identificación de especies presentes en el área de estudio y de influencia las cuales se muestran a continuación:

Familia	Especie	Nombre común	Estatus en la NOM-059	Imagen	Número de ejemplares a remover
Poaceae	Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	SC		En todo el predio
Amaranthaceae	S. tragus	Rodadora	SC		21
*SC: Sin categoría					

Tabla 20. Flora identificada a remover

Se encontraron 2 especies perteneciente a 2 familias, mismas que no se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 30 de diciembre de 2010). Ahora bien, de acuerdo a las especies identificadas, procederemos a realizar los resultados por cuadrante de muestreo:

Sitio	Coordenadas geográficas de muestreo		Nombre científico	Nombre común	Número de ejemplares
	N	O			
VM1	22°44'39.37"N	98°17'50.56"O	Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM2	22°44'39.39"N	98°17'49.84"O	Salsola kali	Rodadora	3
VM3	22°44'39.89"N	98°17'49.98"O	Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM4	22°44'38.72"N	98°17'49.98"O	Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM5	22°44'38.78"N	98°17'49.48"O	Salsola kali	Rodadora	5
			Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM6	22°44'39.22"N	98°17'49.25"O	Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM7	22°44'38.17"N	98°17'49.39"O	Salsola kali	Rodadora	7
			Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM8	22°44'38.53"N	98°17'48.83"O	Salsola kali	Rodadora	2
			Bouteloua repens	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio

VM9	22°44'37.56"N	98°17'48.80"O	<i>Bouteloua repens</i>	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio
VM10	22°44'38.03"N	98°17'48.20"O	Salsola kali	Rodadora	4
			<i>Bouteloua repens</i>	Pasto Bouteloua	Parches en todo el predio

Tabla 21. Listado específico de flora silvestre en el área de muestreo

Conclusiones de identificación para la flora presente

A partir de las observaciones que se realizaron además de la interpretación de las imágenes satelitales proyectadas en este informe preventivo, se puede apreciar que el área de influencia del proyecto, y el área del proyecto en sí, se encuentra urbanizada ya que presenta especies indicadoras de disturbio. Así mismo, cabe aclarar que no se removerá , ya que existirá una parte que se conservará y adicionará con especies nativas de la región, la cual fungirá como área verde de la estación.

Resultados de muestreo para fauna

Durante la visita realizada el día 06 de Enero de 2023 en el sitio del proyecto no se observaron especies de flora y fauna mencionadas en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

GÉNERO Y ESPECIE	NOMBRE COMÚN	OBSERVACIONES		ESTATUS NOM-059	NUMERO DE EJEMPLARES
		DIRECTAS	INDIRECTAS		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión Común 	X		SC	6
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor 	X		SC	2

*SC: Sin categoría

Tabla 22. Fauna identificada en el proyecto

Las observaciones indirectas son aquellas como rastros, huellas, excretas o cadáveres, cada uno de estos representa a un individuo, más no se identificó ningún ejemplar de esta manera. De lo anterior se obtiene que para la zona del proyecto se reportan un total de 2 especies de aves.

Conclusión de identificación para la fauna presente

Debido a que el proyecto se encuentra en zona caracterizada con un uso de suelo y vegetación para *agricultura de temporal*, además de contar con zonas en proceso de urbanización y las condiciones actuales del predio, se considera que parte de la fauna fue desplazada con anterioridad, por lo que se observaron principalmente especies de aves.

Conclusiones del muestreo de flora y fauna

A partir de las observaciones que se realizaron además de la interpretación de las imágenes satelitales proyectadas en este informe preventivo, se puede apreciar que el área de influencia del proyecto, y el área del proyecto en sí, se encuentra urbanizada, lo cual resulta evidente debido a las características de la vegetación ya que presenta especies indicadoras de disturbio.

Como conclusión el área de proyecto y área de influencia no muestran gran flora y fauna (en estatus de protección), derivado de la acción humana, pues el continuo y exponencial crecimiento de la mancha urbana, ha causado la migración de especies hacia zonas más altas y alejadas de la población. En los recorridos de identificación fue impresionante notar el flujo continuo de vehículos en la avenida principal, mismos que se consideran factor determinante para concluir el porqué de la escasa presencia de especímenes en la zona de estudio.

Así mismo, ratifiquemos que *no se localizan* áreas naturales protegidas, sitios Ramsar, humedales, manglares región marina prioritaria o regiones terrestres prioritarias en la zona de estudio (tal como se han especificado en apartados posteriores).

Demografía

De acuerdo a los datos de la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI (EIC-2015), el municipio de Altamira cuenta con 235,066 habitantes, el 49.4% de la población son hombres y el 50.6% son mujeres, y representa el 6.83% de la población estatal.

La estructura de la población por grandes grupos de edades está integrada por 67,380 niños en edades de 0 a 14 años (28.7%), 58,377 son jóvenes en el rango de edad de 15 a 29 años (24.8%), los adultos son 91,779 (39.1%) y los adultos mayores con una población de 17,331 (7.4%) y 199 considerados como no especificados (0.09%).

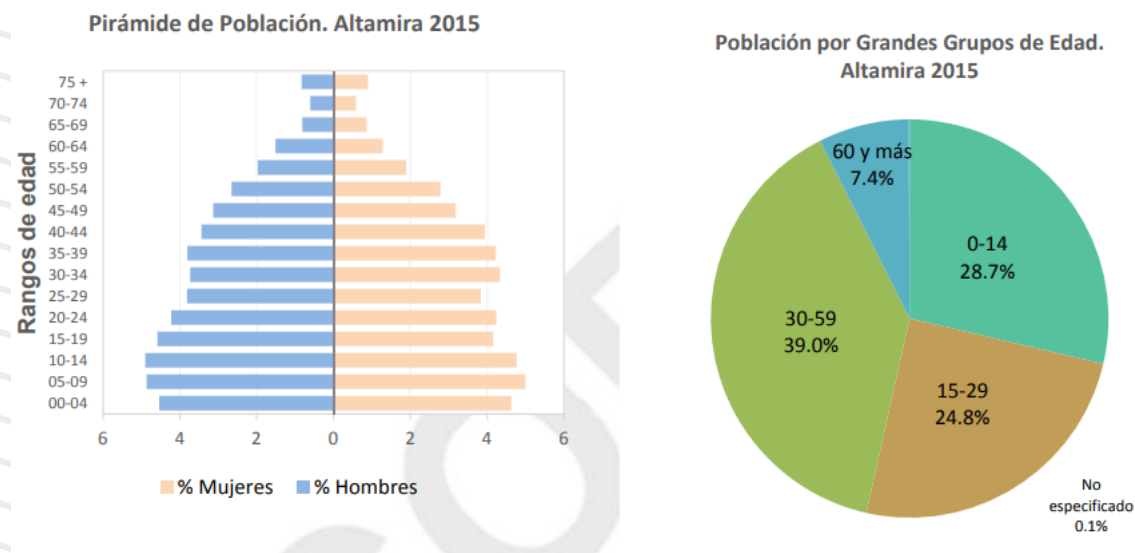


Ilustración 49. Pirámide poblacional de Altamira y población por grupos de edad

Crecimiento poblacional

Contrastando en números absolutos con el anterior Censo General de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Intercensal (EIC) 2015 el municipio de Altamira tiene 23 mil más habitantes. La tasa de crecimiento en 10 años, del 2005 al 2015 es del 3.75% anual siendo la más alta de los municipios de la entidad y muy por arriba de la tasa estatal y nacional.

El municipio de Altamira constituye el 27.65% de la población de la Zona Conurbada de la Desembocadura del Río Pánuco en el estado de Tamaulipas (Decreto LIX–452 del 2005), región comprendida por los municipios de Altamira, Ciudad Madero y Tampico que en conjunto es de 758,659 habitantes, con respecto a la Zona Metropolitana Tampico-Pánuco (Decretos Federales 1978, 1982, 1983), región comprendida por los municipios de Altamira, Ciudad Madero, Tampico del estado de Tamaulipas, Pánuco y Pueblo Viejo del Estado de Veracruz, Altamira tiene una participación del 25.64% de la población.

Economía

De acuerdo a datos del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM)

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA) ⁽¹⁾	85,553	59,890	25,663	70.00	30.00
Ocupada	80,418	55,676	24,742	69.23	30.77
Desocupada	5,135	4,214	921	82.06	17.94
Población no económicamente activa ⁽²⁾	70,937	17,505	53,432	24.68	75.32

Tabla 23. Distribución de la población por condición de actividad económica

Vivienda

Las características de las viviendas son las siguientes:

Viviendas habitadas por tipo de vivienda		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas ⁽¹⁾	57,636	100.00
Vivienda particular	57,631	99.99
Casa	55,831	96.87
Departamento en edificio	674	1.17
Vivienda o cuarto en vecindad	49	0.09
Vivienda o cuarto en azotea	8	0.01
Local no construido para habitación	20	0.03
Vivienda móvil	1	0.00
Refugio	1	0.00

Viviendas habitadas por tipo de vivienda		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
No especificado	1,047	1.82
Vivienda colectiva	5	0.01

Tabla 24. Viviendas habitadas por tipo

Ocupantes en viviendas particulares		
Tipos de vivienda	Ocupantes	%
Viviendas habitadas ⁽¹⁾	211,995	100.00
Viviendas particulares	210,714	99.40
Casa	204,804	96.61
Departamento	2,273	1.07
Vivienda o cuarto en vecindad	145	0.07
Vivienda o cuarto en azotea	29	0.01
Locales no contruidos para habitación	43	0.02
Vivienda móvil	3	0.00
Refugio	1	0.00
No especificado	3,416	1.61
Viviendas colectivas	1,281	0.60
Promedio de ocupantes por vivienda	3.7	No Aplica

Tabla 25. Ocupantes en viviendas particulares

Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción		
Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas ⁽¹⁾	%
Piso de tierra	2,371	4.15
Piso de cemento o firme	40,779	71.41
Piso de madera, mosaico u otro material	13,298	23.29
Piso de material no especificado	660	1.16
Techo de material de desecho o lámina de cartón	2,625	4.59
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	6,489	11.35
Techo de teja o terrado con viguería	82	0.14
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	46,935	82.10

Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción		
Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas ⁽¹⁾	%
Techo de material no especificado	1,034	1.81
Pared de material de desecho o lámina de cartón	661	1.16
Pared de barro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	213	0.37
Pared de madera o adobe	6,012	10.52
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	49,286	86.22
Pared de material no especificado	992	1.74

Tabla 26. Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan		
Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de excusado o sanitario	55,998	98.06
Disponen de drenaje	50,368	88.20
No disponen de drenaje	6,156	10.78
No se especifica disponibilidad de drenaje	584	1.02
Disponen de agua entubada de la red pública	55,771	97.66
No disponen de agua entubada de la red pública	767	1.34
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	570	1.00
Disponen de energía eléctrica	55,809	97.73
No disponen de energía eléctrica	900	1.58
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	399	0.70

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan		
Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	49,423	86.54

Tabla 27. Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan

Viviendas particulares habitadas según disposición de cocina		
Disposición de cocina	Número de viviendas particulares habitadas ⁽¹⁾	%
Disponen de cocina	49,466	86.62
No disponen de cocina	6,689	11.71
No especificado	1,011	1.77

Tabla 28. Viviendas particulares habitadas según disposición de cocina

Educación

La descripción de la condición de educación en el municipio es:

Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo												
Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Tot al	Homb res	Mujer es	Tot al	Homb res	Mujer es	Tot al	Homb res	Mujer es	Tot al	Homb res	Mujer es
3 a 5 años	13,230	6,758	6,472	6,296	3,183	3,113	6,353	3,268	3,085	581	307	274
6 a 14 años	36,776	18,557	18,219	34,893	17,524	17,369	1,456	803	653	427	230	197
15 a 17 años	11,722	5,965	5,757	8,121	4,101	4,020	3,480	1,800	1,680	121	64	57
18 a 24 años	26,208	13,008	13,200	6,116	3,116	3,000	19,679	9,706	9,973	413	186	227

Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo												
Grupos de edad	Población			Condición de asistencia escolar								
				Asiste			No asiste			No especificado		
	Tot al	Homb res	Mujer es	Tot al	Homb res	Mujer es	Tot al	Homb res	Mujer es	Tot al	Homb res	Mujer es
25 a 29 años	18,813	9,131	9,682	617	352	265	17,709	8,557	9,152	487	222	265
30 años y más	90,802	44,882	45,920	1,000	506	494	87,774	43,399	44,375	2,028	977	1,051

Tabla 29. Población según condición de asistencia escolar por grupos de edad y sexo

Alumnos(as) inscritos en escuelas públicas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombre s	Mujere s	Total	Hombres	Mujere s	Total	Hombre s	Mujere s
Preescolar	6,619	3,365	3,254	68	35	34	23	12	11
Primaria	24,540	12,468	12,072	221	112	109	32	16	16
Secundaria	10,173	5,057	5,116	261	130	131	18	9	9
Bachillerat o	4,768	2,627	2,141	530	292	238	27	15	12

Alumnos(as) inscritos en escuelas privadas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombre s	Mujere s	Total	Hombre s	Mujeres	Total	Hombre s	Mujeres
Preescolar	941	516	425	38	21	17	14	8	6
Primaria	854	439	415	71	37	35	17	9	8
Secundaria	332	177	155	42	22	19	4	2	2
Bachillerat o	1,685	755	930	337	151	186	5	2	3
Profesional Técnico	68	44	24	68	44	24	5	3	2

Alumnos(as) egresados de escuelas públicas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Secundaria	3,167	1,569	1,598	81	40	41	5	3	3
Bachillerato	946	486	460	105	54	51	5	3	3

Alumnos(as) egresados de escuelas privadas por nivel educativo									
Nivel Educativo	Alumnos			Promedio de alumnos por escuela ¹			Promedio de alumnos por docente ²		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Secundaria	93	56	37	12	7	5	1	1	0
Bachillerato	446	219	227	89	44	45	1	1	1
Profesional Técnico	2	1	1	2	1	1	0	0	0

Tabla 30. Matrícula escolar

Salud

El Municipio de Altamira cuenta con dos clínicas que en conjunto integran cinco consultorios. Con estas instalaciones se logra ofrecer el servicio a una población de 11,540 habitantes. Otros elementos que forman parte de su Sistema de Salud, son las Clínicas-Hospital, que están compuestas por tres unidades de atención, que en conjunto cuentan con 45 camas, ofreciendo el servicio a una población de 26,310 habitantes.

La población que tiene algún seguro de salud es la siguiente:

Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo											
	Población total	Condición de derechohabiencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMS	ISSSTE	ISSST Estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombr es	105,619	75,798	45,287	2,846	123	21,881	2,732	624	2,847	27,915	1,906
Mujer es	106,382	78,668	42,250	3,653	153	27,981	2,747	654	1,929	25,850	1,864
Total	212,001	154,466	87,537	6,499	276	49,862	5,479	1,278	4,776	53,765	3,770

Tabla 31. Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo

Factores socioculturales

Seguridad pública y tránsito: Los servicios están cubiertos por los tres niveles de gobierno. Debido a la estrecha relación que el municipio tiene con Cd. Madero y Tampico, se creó la Policía Metropolitana que actúa en los tres municipios. Cuenta con un Centro de Readaptación Social, al que se trasladaron los internos que se encontraban en el antiguo penal de Andonegui, que funcionaba como reclusorio regional en Tampico. Respecto al tránsito, en el municipio existen diversas Delegaciones de Tránsito distribuidas en su territorio, pero las instalaciones de las mismas no son adecuadas para proporcionar el servicio de Control de Tráfico ciudadano e Intermunicipal.

Central de Bomberos: El municipio cuenta con dos centrales del Cuerpo de Bomberos, y una se encuentra localizada en el fraccionamiento Campanario Residencial. Sus instalaciones están en mal estado y no cuentan con el equipo adecuado para atender las contingencias que se puedan presentar en el municipio. La otra se localiza en la Av. De los Ríos, cerca del Puerto Industrial y en contraparte

a la anterior, sus instalaciones están en buenas condiciones y se cuenta con el equipo adecuado para atender eficazmente la zona urbana del municipio, aunque no cuenta con los equipos ni la tecnología para atender los incendios en la zona industrial, sobre todo los que ocurren en la industria petroquímica.

Turismo: En cuanto a la cobertura hotelera el municipio contaba en 2007 con diecisiete hoteles que en conjunto ofrecían 558 cuartos de hospedaje. La derrama económica generada por el turismo fue de aproximadamente \$ 25 millones de pesos. Resulta necesario poner mayor atención al turismo de negocios, producto de los servicios que requieren los visitantes del parque industrial y el recinto portuario, por lo que hay que fortalecer la participación de los establecimientos de cuatro y cinco estrellas.

Recreación y Deporte: El municipio cuenta con un centro recreativo conocido como Parque de la Laguna de Champayán localizado en el Blvd. Allende, mismo que tiene la función de jardín vecinal. En sus zonas urbanas se distribuyen seis plazas y áreas destinadas a juegos infantiles. Respecto al equipamiento deportivo, el municipio cuenta con un Módulo Deportivo y una Unidad Deportiva, y ambas instalaciones se ubican a la entrada de la cabecera municipal.

Cultura: Para el desarrollo de las actividades culturales este municipio ofrece a sus habitantes solo tres espacios de equipamiento: una biblioteca, un museo y una Casa de la Cultura. Por lo anterior, este aspecto se considera como deficiente en la cobertura del sector cultura.

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

Diagnóstico Ambiental

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. Así pues, se entenderá por subsistema físico natural, aquel sistema constituido por los elementos y procesos del medio natural, tal y como se encuentran en la actualidad.

Descripción de los impactos ambientales por etapa

Etapa: Preparación del sitio		
Sistema Natural / Factor	Impacto ocasionado	Acción
Aire	1. Partículas sólidas suspendidas.	1. Riego de agua en áreas de acceso a obra.
	2. Gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos.	2. Control de flujo vehicular, estableciendo tiempos de entrada a las instalaciones;
	3. Ruido	aunado a lo anterior solicitar a los vehículos que ingresen muestren su ficha de verificación vehicular donde se avale que sus unidades no emiten gases contaminantes por arriba del límite máximo permisible normado o en su caso un certificado homólogo.

3. Establecimiento de vallas perimetrales en el área a modificar para evitar molestias a demás trabajadores y clientes que ingresen a la instalación; entrega de equipo de protección personal a todos los trabajadores.

Agua	Infiltraciones de aguas residuales	Verificación de mantenimiento a sanitarios portátiles por parte del contratista a través de inspecciones diarias para identificar desviaciones a tiempo.
------	------------------------------------	--

Suelo	Erosión de suelo.	Controlar el flujo vehicular en la instalación, delimitando las zonas de circulación. Delimitación de área específica para instalación de jardín, con el fin de propender por la conservación y prevención de la erosión del suelo.
-------	-------------------	--

Residuos	Generación de residuos sólidos	Clasificación de los residuos. Establecer las medidas de contención de los residuos (tipos de contenedores,
----------	--------------------------------	--

etiquetado/rotulado, áreas de almacenamiento, etc.).

Capacitación a trabajadores en materia de manejo integral de residuos.

Fauna	Afectación de fauna por actividades de preparación del sitio	Derivado de los resultados al analizar especies en estatus de protección por la NOM-059-SEMARNAT-2010 a través de mapas de SIGEIA, en la cual se detectaron 6 especies, de importancia por normatividad, el promovente ha establecido realizar recorridos en el área de estudio durante 14 días, donde se examinará vehementemente el sitio, para poder dictaminar que en el área no se localizan estas especies detectadas en mapas; de ser contrario, se establecerán líneas de comunicación con dependencias gubernamentales y Unidades de Manejo Ambiental para ejecutar actividades de resguardo, traslado y reubicación de todas y cada una de las especies localizadas <i>in situ</i> . Aunque es importante remarcar que derivado de la fragmentación del
-------	--	---

ecosistema y la identificación en recorridos preliminares las probabilidades de encontrarlas son pocas o nulas. No obstante señalemos que en identificaciones previas realizadas el día 06 de Enero de 2023, se ha descartado la presencia de estas especies en estatus de protección.

Flora	Reducción de vegetación	Se contempla la creación de áreas verdes en las inmediaciones colindantes a la Estación, con especies nativas de la región.
Paisaje	Elementos contrastantes	Mantener el orden con el equipo de trabajo, llevando en tiempos especificados las actividades para reducir al mínimo los impactos referidos.

Sistema Socioeconómico / Factor	Impacto ocasionado	Acción
---------------------------------	--------------------	--------

Uso de suelo

Uso potencial del suelo

Alinearse con las acciones y actividades de conservación que plantee el municipio, ya que es la primera autoridad sobre la cual se solicitó permiso de autorización de uso de suelo.

Seguridad social y salud

Seguridad Laboral

Capacitación a los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional.

Empleo

Apertura de bolsa de trabajo para la ejecución de obras.

Directo

Consumo de bienes y servicios

Motivar el consumo local con el fin de focalizar ingresos económicos a pequeñas y medianas industrias.

Etapa: Construcción		
Sistema Natural / Factor	Impacto ocasionado	Acción
Aire	1. Partículas sólidas suspendidas. 2. Gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos.	1. Riego de agua en áreas de acceso a obras de construcción para evitar dispersión de polvos. 2. Control de flujo vehicular, estableciendo tiempos de

3. Ruido

entrada a las instalaciones; aunado a lo anterior solicitar a los vehículos que ingresen muestren su ficha de verificación vehicular donde se avale que sus unidades no emiten gases contaminantes por arriba del límite máximo permisible normado.

3. Establecimiento de vallas perimetrales en el área a modificar para evitar molestias a demás trabajadores y clientes que ingresen a la instalación; entrega de equipo de protección personal a todos los trabajadores.

Agua	Infiltración de aguas residuales	Verificar que proveedor de sanitarios portátiles durante esta etapa lleva una correcta disposición de las aguas residuales, realizando inspecciones diarias con el fin de detectar desviaciones a tiempo.
------	----------------------------------	---

Suelo	Erosión de suelo.	Creación y conservación de áreas verdes en la Estación, evitando la remoción y/o
-------	-------------------	--

afectación de estas por el paso de tráfico vehicular.

Controlar el flujo vehicular en la instalación, delimitando las zonas de circulación (esta medida se vendrá manejando desde la etapa de preparación del sitio y hasta la etapa de operación).

Residuos	Generación de RSU, RME y RP	Establecer contenedores para almacenar los residuos sólidos generados; debiendo estar clasificados, etiquetados y/o rotulados acordes al residuo (vidrio, plástico, aluminio, etc.). Capacitación a trabajadores en materia de manejo integral de residuos. En residuos de manejo especial se debe verificar que los transportistas estén autorizados para el traslado de los mismos, así mismo, en caso de ser aplicable (recolección de residuos reciclables) verificar también los permisos de compra-venta de los terceros autorizados.
----------	-----------------------------	--

Para la parte de residuos peligrosos, deberán contratar un proveedor que se encuentra autorizado para dar el servicio de recolección, transporte y disposición final; aunado a lo anterior deberán establecer dentro de sus planos, un área específica para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, el cual deberá contar con la adecuada ventilación y señalización, acorde a normatividad aplicable.

Flora	Afectación de la vegetación	Se cuidarán que las áreas verdes a colocar durante esta etapa se respeten por personal que ingrese al área de obra, así mismo que la vegetación adquirida sea con especies de la región y acorde a la durabilidad por condiciones climatológicas de cada una.
Fauna	Afectación de fauna local por actividades propias de la etapa de construcción	Durante esta etapa se vigila que no exista presencia de fauna en especie de riesgo en las inmediaciones del área de

construcción, sujetas a estatus de protección por NOM-059-SEMARNAT-2010.

En caso de encontrar algún tipo de ser vivo que entre en carácter de protección, se seguirán protocolos de rescate y se establecerán líneas de comunicación con las Unidades de Manejo Ambiental más cercanas, así como dependencias gubernamentales.

Paisaje	Elementos contrastantes.	En esta etapa la Estación de Servicio se integra a los comercios que se encuentran actualmente en la zona, formando parte de la infraestructura de servicios del municipio.
---------	--------------------------	---

Sistema Socioeconómico / Factor	Impacto ocasionado	Acción
Uso de suelo	Uso potencial del suelo	Alinearse con las acciones y actividades de conservación que plantee municipio. El uso potencial del suelo se verá incrementado por la viabilidad

		que presenta el proyecto al área local.
Seguridad social y salud	Seguridad Laboral	Capacitación a los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional
	Empleo	Apertura de bolsa de trabajo para la etapa de construcción.
Directo	Consumo de bienes y servicios	Motivar el consumo local con el fin de focalizar ingresos económicos a pequeñas y medianas industrias.
	Ingresos al erario	Alinearse a lo establecido por gobiernos locales, estatales y federales en materia de impacto ambiental.
Infraestructura de servicios	Equipamiento	Motivar la adquisición de equipos en el área local.

Etapa: Operación		
Sistema Natural / Factor	Impacto ocasionado	Medida de restauración o compensación

Aire	Gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos.	Control de flujo vehicular, estableciendo tiempos de entrada a las instalaciones; aunado a lo anterior solicitar a los vehículos que ingresen muestren su ficha de verificación vehicular donde se avale que sus unidades no emiten gases contaminantes por arriba del límite máximo permisible normado, o en su caso algún certificado homólogo.
Agua	Infiltración de aguas residuales	Verificar que el sistema de alcantarillado se encuentre en condiciones óptimas para evitar que surjan infiltraciones de aguas residuales a subsuelo.
Suelo	Erosión de suelo.	Conservación de áreas verdes en la Estación de Servicio, evitando la remoción y/o afectación de estas por el paso de tráfico vehicular. Controlar el flujo vehicular en la instalación, delimitando las zonas de circulación (medida se viene manejando desde la etapa de preparación del sitio)

Residuos	Generación de RSU, RME y RP	Establecer contenedores para almacenar los residuos sólidos generados; debiendo estar clasificados, etiquetados y/o rotulados acordes al residuo (vidrio, plástico, aluminio, etc.). Capacitación a trabajadores en materia de manejo integral de residuos. En residuos de manejo especial se debe verificar que los transportistas estén autorizados para el traslado de los mismos, así mismo, en caso de ser aplicable (recolección de residuos reciclables) verificar también los permisos de compra-venta de los terceros autorizados. Respecto a la generación de residuos peligrosos se tiene previsto contar con un área de almacenamiento temporal, se prevé contratar un proveedor autorizado para el servicio de recolección, transporte y disposición temporal de residuos peligros; así mismo, se
----------	-----------------------------	--

dispondrán contenedores especiales etiquetados adecuadamente para colocar los residuos generados en la etapa de mantenimientos que se realicen en la instalación.

Flora	Afectación de la vegetación	Se establecerán protocolos de mantenimiento y protección en áreas verdes para evitar que el daño generado a este atributo desde la etapa de preparación del sitio sea afectado por personal laborando en la Estación de Servicio, como por clientes y/o contratistas.
-------	-----------------------------	---

Fauna	Afectación de fauna en la etapa de operación	No aplica. Toda la fauna estimada a encontrar será local; no obstante, en caso de presentarse algún avistamiento de especies en estatus de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 se resguardarán especies y serán inmediatamente trasladadas a la Unidad de Manejo Ambiental más cercana.
-------	--	---

En esta etapa la Estación de Servicio continuará integrándose a los comercios que se encuentran actualmente en la zona, formando parte de la infraestructura de servicios del municipio.

Sistema Socioeconómico / Factor		Impacto ocasionado	Acción
Uso de suelo		Uso potencial del suelo	El uso potencial del suelo se verá incrementado por la viabilidad que presenta el proyecto al área local.
Seguridad social y salud		Seguridad Laboral	Capacitación a los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional.
Directo		Empleo	Apertura de bolsa de trabajo para la etapa de construcción, desde la obra civil, instalaciones eléctricas y mecánicas hasta los últimos detalles finales.
			Motivar el consumo local con el fin de focalizar ingresos

		económicos a pequeñas y medianas industrias.
	Consumo de bienes y servicios	
	Ingresos al erario	Alinearse a lo establecido por gobiernos locales, estatales y federales en materia de impacto ambiental. Cumplir anualmente con declaraciones anuales ante Hacienda.
Infraestructura de servicios	Equipamiento	Motivar la adquisición de equipos y contratistas en el área local.
Indirecto	Desarrollo Comercial	Atender la demanda de consumo de Combustibles. Dar seguimiento a declaraciones anuales ante Hacienda. Realizar pagos de derechos que las H. Dependencias nos soliciten referidos a la operación de instalación y/o en materia de impacto ambiental.

Etapas abandono del sitio: Las etapas presentadas anteriormente se desarrollaran de acuerdo al programa general de trabajo del proyecto desglosado por etapas, es

importante mencionar, que **la etapa de abandono del sitio no se considera**, ya que estas dependen del periodo de vida útil de las estructuras y de los equipos instalados (30 años), pero regularmente estas instalaciones bajo un programa de mantenimiento tanto preventivo como correctivo llegan a prolongar su etapa operativa de manera indefinida.

No obstante, se presentan los impactos relacionados a esta etapa de **abandono del sitio**:

Etapa: Abandono del sitio		
Sistema Natural / Factor	Impacto ocasionado	Medida de restauración o compensación
Atmósfera	Gases de combustión Partículas suspendidas Nivel de ruido	Control de flujo vehicular que entre y salga de la estación al momento de realizar las labores de abandono; así mismo, se considera el riego de camino y accesos durante el derribo de la obra civil y la posible colocación de mallas para evitar que los niveles de ruido sobrepasen hacia alguna colindancia habitable.
Suelo	Calidad Erosión	Se focalizará la circulación de vehículos con apoyo de señalización y el seguimiento de un horario de trabajo específico. Así mismo, se cuidará que las áreas de absorción (verdes) no se dañen y en su caso, establecer áreas nuevas antes de generar el abandono del sitio total.
Hidrología	Calidad del agua	Cómo medida se realizará un muestreo de descargas de aguas al alcantarillado, para demostrar que no se han rebasado ningún límite

		máximo permisible por normatividad.
Económico	Empleo Gestión de residuos	Creación de empleos de manera local primeramente y para el caso de gestión de residuos, buscar proveedores en la zona de El Carmen para la correcta disposición de los mismos.
Social	Seguridad social	Capacitación a los trabajadores en materia de seguridad y salud ocupacional; así mismo, la facilidad de otorgar prestaciones superiores por Ley.
Cultural	Percepción del proyecto	Se realizará la evaluación de impacto social respecto a la culminación del proyecto en la zona, es decir, el promovente buscará valorar los impactos sociales del abandono del sitio con los asentamientos urbanos en las colindancias.
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Se adquirirá infraestructura local y urbana propendiendo al crecimiento económico en la zona.
Paisaje	Calidad del paisaje	Se reintegrará a sus condiciones originales (o al menos se tratará de lograrlo), en orden de propender hacia una conservación del medio, logrando la integración del área de proyecto con la que se encuentre.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales existe una gran variedad de metodologías, algunas de ellas muy simples, en las que se evalúa de manera muy general el impacto ocasionado por una obra o actividad, generalmente de manera cualitativa, hasta aquellas otras metodologías más complejas, a través de diferentes modelos matemáticos (evaluación cuantitativa) se pretende llegar a tener una visión más específica de la magnitud del impacto.

Dentro de las metodologías más comúnmente utilizadas para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se encuentran: las listas de control (check list), matriz de cribado, red de causa y efecto, diagramas de flujo, sistemas de red y modelos cuantitativos.

Aun y cuando existen diferentes metodologías para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, hasta la fecha ninguna metodología por sí sola, puede ser usada para identificar los impactos ambientales y satisfacer la variedad y el tipo de actividades que intervienen en un proyecto, por lo que en el presente Proyecto *se hace uso de diferentes metodologías*, con la finalidad de ser más objetivos en la identificación y evaluación de los impactos.

- 1. Listas de control (Check List):** Permiten identificar las obras y actividades necesarias para el desarrollo del Proyecto y que podrían generar algún impacto (positivo o negativo), así como los componentes y factores ambientales que se podrían ver afectados con el desarrollo del Proyecto.
- 2. Matriz de interacciones:** Permite identificar las interacciones de las obras y actividades del Proyecto vs los componentes y factores ambientales presentes en el sitio del Proyecto, así como realizar una evaluación de manera cualitativa, dando como resultado los impactos que se producirán con el desarrollo del Proyecto.

3. Modelos matemáticos: Permiten realizar la evaluación cuantitativa de los impactos ambientales, a través del análisis de criterios inherentes al impacto como pueden ser: magnitud, duración y acumulación, etc.

En la primera lista de control tenemos que el medio y componentes ambientales que pueden ser impactados por el proyecto son:

Medio Físico	Agua
	Aire-Atmosfera
	Suelo
Paisaje	Paisaje
Medio Socioeconómico	Socioeconómico

Tabla 32. Medio y componentes que pueden ser impactados por el proyecto

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” (Ramos, 1987).

Por lo anterior, el escenario ambiental actual, al insertar el Proyecto, permite identificar las acciones que por generar desequilibrios ecológicos y que, por su magnitud e importancia, provocarían daños permanentes al ambiente y/o contribuirían a la consolidación de los procesos de cambio existentes.

Con base a lo anterior, se utiliza la metodología de Redes de relación causa efecto, la cual es una representación gráfica de las cadenas de relaciones continuas que se inician en el proyecto e inciden en el ambiente. Esta técnica se utiliza menos frecuentemente que las matrices, sin embargo, es muy útil para poner en evidencia la concatenación de efectos y sus interconexiones.

En este apartado mostraremos la lista de comprobación de actividades contra etapas de proyecto, de las cuales se empezarán a desprender los impactos ambientales:

ETAPA	Descripción	ACTIVIDAD	CLAVE
1. Preparación del sitio	En esta etapa se contempla el desmonte y despalme del sitio en orden de acondicionarlo para empezar las labores de edificación.	Desmonte y despalme	PS1
		Relleno y nivelación	PS2
2. Construcción	En esta etapa se consideran toda la obra civil, la instalación de infraestructura mecánica y eléctrica en la futura estación de servicio.	Obra civil	C1
		Instalaciones eléctricas	C2
		Instalaciones mecánicas	C3
		Detalle Final	C4
3. Operación y mantenimiento (OP)	En esta etapa se realiza el expendio de combustibles a los usuarios, así como la ejecución de esta actividad en apego a las medidas de seguridad establecidas por la empresa promotora, también se realizan los mantenimientos preventivos y correctivos a los equipos.	Operación (Suministro de combustibles y productos)	OP1
		Mantenimiento (Limpieza interior, Revisión de bombas, Inspección y revisión de desviaciones)	OP2
4. Abandono del sitio (AS)	Si la empresa decide terminar las actividades deberá realizar una serie de medidas de seguridad y en caso de aplicar de remediación, bajo una planeación detallada y específica para dar cumplimiento a las obligaciones legales.	Vaciado de tanques de almacenamiento	AS1
		Retiro de tanques, tuberías y accesorios	AS2
		Desmantelamiento y derribo de obra civil	AS3
		Restauración o remediación del suelo	AS4

Tabla 33. Lista de control

A continuación, resumimos los factores ambientales que pueden ser afectados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, así como los indicadores de impacto del proyecto y de cambio climático:

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
ABIOTICO	Atmósfera	Gases de combustión	Preparación del sitio y construcción: Durante el uso de maquinaria para la edificación de la estación.
			Operación y Mtto.: En los trasvases se generan emisiones furtivas de combustible (gasolinas y diésel) y por la entrada y salida de vehículos
			Abandono: Debido al vaciado de tanque y emisión furtiva al ambiente.
		Partículas suspendidas	Preparación del sitio y construcción: Durante el uso de maquinaria para la edificación de la estación.
			Operación y Mtto.: En los trasvases se generan emisiones furtivas de combustible (gasolinas y diésel) y por la entrada y salida de vehículos
			Abandono: Debido al vaciado de

			tanques y emisión furtiva al ambiente.
		Nivel de ruido	Preparación del sitio y construcción: Durante el uso de maquinaria para la edificación de la estación.
			Operación y Mtto.: Por la entrada y salida de vehículos en la estación (proveedores y clientes) y al ruido que expondrá su actividad dentro de la instalación, se evaluará este subfactor ambiental
			Abandono: Debido a las actividades propias de esta etapa, se evaluará este subfactor ambiental (desmantelamiento de instalación y uso de maquinaria pesada para las actividades de desmantelamiento)
	Suelo	Calidad	Preparación del sitio y construcción: Derivado de las actividades de edificación de la instalación las cuales pudieran generar contaminación al suelo.
			Operación y Mtto.: Derivado de algún derrame de combustible durante mantenimientos por

			parte de proveedor, se considera evaluar este subfactor ambiental.
		Erosión	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mtto. y Abandono: Considerando que el continuo paso de vehículos sobre el terreno a compactar, incrementará la erosión en el sitio de proyecto, se evaluará este subfactor ambiental en todas las actividades de estas etapas.
	Hidrología	Calidad del agua	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mtto. y Abandono: Puede generarse afectación hacia la calidad del agua por algún derrame accidental de combustibles de los vehículos automotores que ingresen a realizar mantenimientos a la estación; aunado a las actividades propias que generará la etapa de abandono del sitio
		Disponibilidad	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mtto. y Abandono: Puede generarse afectación hacia la disponibilidad del agua, al detectarse que, dentro del proyecto, se haga mal uso del vital líquido y por ende, surjan posibles multas o sanciones hacia el promovente.

SOCIOECONOMICO		Empleo	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mtto. y Abandono: La creación de empleos es indiscutible en todas las etapas del proyecto.
		Gestión de residuos	Preparación del sitio, construcción, Operación y Mtto, y Abandono: La generación de residuos se dará en todas las etapas del proyecto, por ello se considera evaluar este subfactor ambiental en el proyecto, considerando que no existirán (durante la caracterización de este subfactor) medida de mitigación, correctiva o de ampliación.
	Social	Seguridad Social	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mtto. y Abandono: La generación de empleos para la realización de las actividades en todas las etapas del proyecto, hace necesario evaluar la seguridad social a la que cada trabajador se verá expuesto en la ejecución de dichas actividades. Por ello desde un inicio este subfactor es considerado como negativo, en todas las etapas del proyecto.
	Cultural	Percepción del proyecto	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mtto. y Abandono: La instalación de una <i>estación</i> deberá ser

			evaluado por la población, siendo sometido el proyecto a consulta pública, previo a su ejecución y obtención de permisos ambientales, en orden de evaluar la percepción que tiene la población sobre el proyecto, el cual desde un inicio, considerando los riesgos que conlleva la manipulación de combustibles, será catalogado de manera negativa.
	Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mto. y Abandono: En todas las etapas del proyecto, se proyecta adquisición de infraestructura, cuya valorización se cataloga como positiva desde un inicio, ya que como se verá en este Capítulo, la incentivación económica en el municipio y la priorización de contratación, se dará de manera local a regional.
Paisaje	Paisaje	Calidad del paisaje	Preparación del sitio, Construcción, Operación y Mto. y Abandono: En todas las etapas del proyecto, se considera que la afectación del paisaje continuará adhiriéndose a la ya existente tanto en el proyecto como en el AI y SA. Por lo anterior, este subfactor ambiental es

			considerado desde un inicio como negativo.
--	--	--	--

Tabla 34. Lista de factores ambientales e indicadores de impacto

1. MATRIZ DE INTERACCIONES

Conociendo ya los indicadores de impactos seleccionados y aplicables para el presente proyecto, se procederá a elaborar la Matriz de Identificación de Interacciones Ambientales, en la cual se establecieron las interacciones que corresponden con los impactos ambientales y sociales que podría causar el proyecto en su operación:

SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	Preparación del sitio		Construcción				Operación y Mantenimiento		Abandono del Sitio			
			PS1	PS2	C1	C2	C3	C4	OP1	OP2	AS1	AS2	AS3	AS4
ABIOTICO	Atmósfera	Gases de combustión	x	x	x				x	x	x		x	
		Partículas suspendidas		x	x				x	x	x		x	
		Nivel de ruido	x	x	x	x	x		x	x	x		x	
	Suelo	Calidad			x				x	x			x	x
		Erosión	x	x	x								x	x
	Hidrología	Calidad del agua			x				x	x			x	
		Disponibilidad			x									
SOCIOECONOMICO	Económico	Empleo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Gestión de residuos	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
	Social	Seguridad Social	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Cultural	Percepción del proyecto	x	x	x				x	x	x	x	x	x
	Infraestructura	Infraestructura urbana/local	x	x	x	x	x	x		x	x		x	
Paisaje	Paisaje	Calidad del paisaje	x	x	x									x

Tabla 35. Matriz de identificación de interacciones ambientales

Es importante señalar que el factor biótico es despreciable, ya que la presencia de flora y fauna en el predio es escasa y en sí, no se encuentra catalogada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo con la matriz cribada de interacciones en el proyecto que se presenta, se contabilizaron 94 interacciones distribuidas de la siguiente manera:

- Preparación del sitio: 19 interacciones
- Construcción: 26 interacciones
- Etapa Operación y Mantenimiento: 19 interacciones
- Abandono del Sitio: 30 interacciones

Identificación y evaluación de los impactos ambientales de las obras y/o actividades materia de autorización

Caracterización de los impactos

La estimación de los cambios generados responde a tres criterios aplicables:

- La valoración cuantitativa se realiza mediante un análisis numérico basado en indicadores de impacto que permiten evaluar cómo las actividades del proyecto inciden en un determinado factor ambiental. Esta valoración permite comparar y jerarquizar impactos de diferente naturaleza.
- La valoración cualitativa permite valorar rápidamente impactos de baja intensidad. Esta evaluación la llevó a cabo un experto o un conjunto de especialistas en materia ambiental.
- El enjuiciamiento de un impacto ambiental es una decisión con base en la descripción de la actividad y el posible efecto en el ambiente.

A continuación, mostraremos la *matriz cribada de caracterización* por factor ambiental, Sub-factor ambiental y actividad:

			Preparación del sitio		Construcción				Operación y Mantenimiento		Abandono del Sitio			
SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	PS1	PS2	C1	C2	C3	C4	OP1	OP2	AS1	AS2	AS3	AS4
ABIOTICO	Atmósfera	Gases de combustión	-	-	-				-	-	-		-	
		Partículas suspendidas		-	-				-	-	-		-	
		Nivel de ruido	-	-	-	-	-		-	-	-		-	
	Suelo	Calidad			-				-	-			-	-
		Erosión	-	-	-								-	-
	Hidrología	Calidad del agua			-				-	-			-	
		Disponibilidad			-									
SOCIOECONOMICO	Económico	Empleo	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Gestión de residuos	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-
	Social	Seguridad Social	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Cultural	Percepción del proyecto	-	-	-				-	-	-	-	-	-
	Infraestructura	Infraestructura urbana/local	+	+	+	+	+	+		+	+		+	
Paisaje	Paisaje	Calidad del paisaje	-	-	-									-

Tabla 36. Matriz cribada de impactos y su categorización

Valoración de los impactos

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la evaluación de impactos ambientales identificados se utilizaron las técnicas de la *Matriz de Leopold* y las *Matrices Matemáticas* para determinar impactos de Bojórquez *et. al.*, (1998).

Primeramente, se realizó una lista de comprobación de las acciones relevantes del proyecto, así como de los factores y componentes ambientales, para después identificar las interacciones ambientales mediante la Matriz de Leopold modificada. Para la asignación de las categorías de impacto se utilizaron criterios y una escala de valores para calificarlos. En seguida se definieron los índices que se generarán de acuerdo con la metodología.

Posteriormente se llevó a cabo la construcción de matrices de resultados (Matriz Cribada). Finalmente, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad.

La metodología propuesta es de carácter cualitativo, ya que no involucra una medición de los cambios esperados, sino que éstos son interpretados en función de los criterios de caracterización.

Se utilizarán indicadores ambientales para cada interacción que será evaluada, lo cual permitirá conocer la magnitud de los impactos esperados de acuerdo con la evaluación de la importancia o significancia de las interacciones entre las actividades del proyecto y los atributos ambientales prevalecientes.

Después de identificar las interacciones ambientales, y reconociendo ya, de acuerdo con la tabla “lista de factores ambientales e indicadores de impacto”, los indicadores de impacto de proyecto, se procederá a calificar su impacto, considerando para ello criterios básicos y criterios complementarios.

La caracterización de los impactos se realizó con base a los criterios de Bojórquez *et. al.*, (1998).

Criterios básicos:

1. Intensidad del impacto (I): Grado de afectación del componente ambiental
2. Extensión del efecto (E): Área de afectación con respecto a la disponible en la zona de estudio
3. Duración de la acción (D): Tiempo del efecto

Criterios complementarios:

1. Sinergia (S): Interacciones de orden mayor entre impactos
2. Acumulación (A): Presencia de efectos aditivos de los impactos
3. Controversia (C): Desacuerdo sobre la calificación del impacto
4. Mitigación (M): Existencia y eficiencia de medidas de mitigación

Valoración de criterios básicos y complementarios

La valoración de criterios básicos y complementarios se dará en una escala numérica del 1 al 5, donde:

1. No existe
2. Bajo
3. Medio
4. Alto
5. Muy Alto

Para evaluar la significancia del impacto ambiental de cada interacción identificada en cada etapa del Proyecto, teniendo ya definido de manera numérica la clasificación de criterios básicos y complementarios, se ejecutarán los *Índice Básico*, *Complementario*, de *Impacto* y de *Significancia* de Impactos; ésta última fue clasificada en cuatro clases de significancia:

1. Índice básico (IB)

2. Índice complementario (IC)
3. Índice de intensidad de impacto (II)
4. Índice de significancia (IS)

Índice básico (IB)

Se obtiene utilizando los 3 criterios básicos (intensidad, extensión y duración), mediante la siguiente ecuación:

$$IB_{ij} = 1/9 (I_{ij} + E_{ij} + D_{ij})$$

Dónde: **I_{ij}** = Intensidad del impacto

E_{ij} = Extensión del impacto

D_{ij} = Duración de la acción

El origen de la escala de valoración es 0.33, debido a que es el valor más bajo posible de obtener para este índice, por lo que: $0.33 \leq IB \leq 1$

Índice Complementario (IC)

Para el cálculo se utilizan tres de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), mediante la siguiente fórmula:

$$IC_{ij} = 1/9 (S_{ij} + A_{ij} + C_{ij})$$

Dónde: **S_{ij}** = Sinergia

A_{ij} = Acumulación

C_{ij} = Controversia

En este índice el origen de la escala es 0, debido al valor más bajo posible de obtener, por lo que sus valores pueden ubicarse en el siguiente rango: $0 \leq IC \leq 1$

Índice de Impacto (II)

Está dado por la combinación de los criterios básicos y complementarios. Cuando existe alguno de los criterios complementarios (Sinergia, Acumulación y Controversia), el Índice Básico incrementa su valor; el Índice de Impacto se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$I_{ij} = IB_{ij}(1-IC_{ij})$$

Dónde: **IB_{ij}** = Índice Básico

IC_{ij} = Índice Complementario

Los valores de este índice se ubican en el siguiente rango: $0.33 \leq I \leq 1$

Significancia de Impacto (SI)

Una vez obtenidos los indicadores IB, IC e I (Básico, Complementario y de Impacto), se procede a calcular la Significancia del Impacto (S_{ij}), tomando en consideración la existencia y en su caso eficiencia esperada de las Medidas de Mitigación (M_{ij}), mediante la siguiente formula:

$$S_{ij} = I_{ij} \cdot (1 - 1/3(M_{ij}))$$

Dónde: **I_{ij}** = Índice de Impacto

M_{ij} = Medidas de Mitigación

- Clasificaciones de la significancia de impacto

Tipo de impacto	Clave	Rango
Bajo	ps	0-0.25
Moderado	ms	0.26-0.49
Alto	S	0.50-0.74
Muy Alto	MS	0.75-1.0

Tabla 37. Clasificación de los valores de significancia del impacto¹⁵

A partir de los resultados de los Índices Básico, Complementario, de Impacto y Significancia de Impactos, se obtienen las estadísticas y porcentajes por clase de impacto y por actividad, a manera de balance global del proceso de evaluación del proyecto:

¹⁵ Bojórquez Tapia L. & et. al.,. 1998. Las evaluaciones de impacto ambiental: conceptos y metodologías. La Paz, B.C.S. Centro de Investigaciones Biológicas de Baja California Sur. 59 pág.

Etapa: Preparación del sitio														
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
Aire	Gases de combustión	PS1,PS2	3	2	2	0	0	0	1	0.7778	0	0.778	0.521	ms
	Partículas suspendidas	PS2	3	2	2	0	0	0	1	0.7778	0	0.778	0.521	ms
	Nivel de ruido	PS1,PS2	3	2	2	0	0	0	1	0.7778	0	0.778	0.521	ms
Suelo	Erosión	PS1,PS2	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
Económico	Empleo	PS1,PS2	4	4	4	0	0	0	1	1.3333	0	1.333	0.893	MS
	Seguridad social	PS1,PS2	4	4	4	0	0	0	1	1.3333	0	1.333	0.893	MS
	Gestión de residuos	PS1,PS2	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
Cultural	Percepción del proyecto	PS1,PS2	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	PS1,PS2	4	3	4	0	0	0	1	1.2222	0	1.222	0.819	MS
Paisaje	Calidad del paisaje	PS1,PS2	4	4	4	0	0	0	1	1.3333	0	1.333	0.893	MS

Tabla 38.- Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Preparación del sitio

Etapa: Construcción														
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
Atmósfera	Gases de combustión	C1	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
	Partículas suspendidas	C1	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
	Nivel de ruido	C1,C2,C3	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Suelo	Calidad	C1	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
	Erosión	C1	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Hidrología	Calidad del agua	C1	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
	Disponibilidad	C1	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Económico	Empleo	C1,C2,C3,C4	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
	Gestión de residuos	C1,C2,C3	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Social	Seguridad Social	C1,C2,C3,C4	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
Cultural	Percepción del proyecto	C1	1	0	0	0	0	0	1	0.1111	0	0.111	0.074	ns
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	C1,C2,C3,C4	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
Paisaje	Calidad del paisaje	C1	1	1	1	0	0	0	0	0.3333	0	0.333	0.333	ps

Tabla 39. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Construcción

Etapa: Operación														
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
Atmósfera	Gases de combustión	OP1,OP2	1	1	4	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
	Partículas suspendidas	OP1,OP2	1	1	4	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
	Nivel de ruido	OP1,OP2	1	1	4	0	0	0	2	0.6667	0	0.667	0.227	ps
Suelo	Calidad	OP1,OP2	1	1	4	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
Hidrología	Calidad del agua	OP1,OP2	1	1	4	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
Económico	Empleo	OP1,OP2	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
	Gestión de residuos	OP1,OP2	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
Social	Seguridad Social	OP1,OP2	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
Cultural	Percepción del proyecto	OP1,OP2	3	3	1	0	0	0	0	0.7778	0	0.778	0.778	S
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	OP2	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS

Tabla 40. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Operación y Mantenimiento

Etapa: Abandono del sitio														
FACTOR AMBIENTAL	ATRIBUTO	ACTIVIDAD	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SI	CLASIFICACIÓN
Atmósfera	Gases de combustión	AS1, AS3	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
	Partículas suspendidas	AS1,AS3	4	1	1	0	0	0	1	0.6667	0	0.667	0.447	ms
	Nivel de ruido	AS1,AS3	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Suelo	Calidad	AS3,AS4	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
	Erosión	AS3,AS4	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Hidrología	Calidad del agua	AS3	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Económico	Empleo	AS1,AS2,AS3,AS4	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
	Gestión de residuos	AS1,AS2,AS3,AS4	1	1	1	0	0	0	1	0.3333	0	0.333	0.223	ps
Social	Seguridad Social	AS1,AS2,AS3,AS4	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
Cultural	Percepción del proyecto	AS1,AS2,AS3,AS4	1	0	0	0	0	0	1	0.1111	0	0.111	0.074	ns
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	AS1,AS3	4	4	1	0	0	0	0	1	0	1	1	MS
Paisaje	Calidad del paisaje	AS4	1	1	1	0	0	0	0	0.3333	0	0.333	0.333	ps

Tabla 41. Matriz de calificaciones obtenidas por cada interacción aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia: Abandono del sitio

Resumen de las calificaciones obtenidas por cada interacción, aplicando índice básico, complementario, de impacto y de significancia

De la matriz de interacción anterior, procedemos a resumir los impactos obtenidos. En resumen, tenemos 94 indicadores con afectación, de los cuales el impacto se desglosaría:

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

- 11 Impactos Moderadamente significativos, todos negativos
- 8 Impactos Muy significativos, 6 positivos y 2 negativos

ETAPA CONSTRUCCIÓN

- 1 impacto no significativo
- 11 Impactos poco significativos, todos negativos
- 2 impactos moderadamente significativos, todos negativos
- 12 impactos muy significativos, todos ellos positivos

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- 2 impactos poco significativos, todos negativos
- 8 Impactos moderadamente significativos, todos negativos

- 2 impacto significativo, todos negativos
- 7 impactos muy significativos, 2 de ellos negativos y 5 positivos

ETAPA ABANDONO DEL SITIO

- 4 impactos no significativos, todos negativos
- 12 impactos poco significativos, todos negativos
- 4 impactos moderadamente significativos, todos negativos
- 10 impactos muy significativos, todos positivos

Con la información anterior, se procedió a elaborar la Matriz Cribada de Indicadores Ambientales y su significancia para cada una de las etapas del proyecto:

SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	Preparación del sitio		Construcción				Operación y Mantenimiento		Abandono del Sitio			
			PS1	PS2	C1	C2	C3	C4	O1	O2	A1	A2	A3	A4
ABIOTICO	Atmósfera	Gases de combustión	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO				MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO		MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	
		Partículas suspendidas		MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO				MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO		MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	
		Nivel de ruido	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO		POCO SIGNIFICATIVO	
	Suelo	Calidad			POCO SIGNIFICATIVO				MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO			POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
		Erosión	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO								POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
	Hidrología	Calidad del agua			POCO SIGNIFICATIVO				MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO			POCO SIGNIFICATIVO	
		Disponibilidad			POCO SIGNIFICATIVO									
SOCIOECONOMICO	Económico	Empleo	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO
		Gestión de residuos	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO				MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO		POCO SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO
	Social	Seguridad Social	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO
	Cultural	Percepción del proyecto	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO				SIGNIFICATIVO	SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO		NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Infraestructura	Infraestructura urbana/local	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO		MUY SIGNIFICATIVO	MUY SIGNIFICATIVO		MUY SIGNIFICATIVO	
Paisaje	Paisaje	Calidad del paisaje	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	POCO SIGNIFICATIVO									POCO SIGNIFICATIVO

Tabla 42. Matriz cribada de indicadores ambientales y su significancia en las distintas etapas del proyecto

Cabe señalar que en su mayoría los impactos son negativos, estos presentan niveles de significancia “Poco significativo”, “Moderadamente significativo” y “Muy significativo” mientras que, en el caso de los impactos positivos, a pesar de que estos son menores, se presentan mayormente en el nivel de significancia “Muy significativo”.

Habiendo realizado la identificación anterior, procederemos a determinar los impactos por cada sub-factor ambiental y por etapa:

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	
Aire	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos
		Fuga de combustibles
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Erosión	Aumento de erosión en suelo
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Seguridad social	Accidentes laborales
	Gestión de residuos	Generación de residuos
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del paisaje	Modificación del paisaje
ETAPA: CONSTRUCCIÓN		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL	
Atmósfera	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos
		Fuga de combustibles
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Derrame de aceites de vehículos automotores que entren a la estación
	Erosión	Aumento de erosión en suelo
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por descargas de aguas residuales
	Disponibilidad	Disminución del agua
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Generación de residuos
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del paisaje	Modificación del paisaje
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB FACTOR AMBIENTAL	

Atmósfera	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos
		Fuga de combustibles
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Derrame de aceites de vehículos automotores que entren a la estación
	Erosión	Aumento de erosión en suelo
Hidrología	Calidad	Contaminación al agua por descargas de aguas residuales
	Disponibilidad	Disminución del agua
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Generación de residuos
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje
ETAPA: ABANDONO DEL SITIO		IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB FACTOR AMBIENTAL	
Atmósfera	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos
		Fuga de combustibles
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva
Suelo	Calidad	Derrame de aceites de vehículos automotores y maquinaria que entren a la estación
	Erosión	Aumento de erosión en suelo
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por descargas de aguas residuales
Económico	Empleo	Generación de empleos
	Gestión de residuos	Contaminación al suelo
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios

Tabla 43. Impactos ambientales identificados en el proyecto

Procederemos a realizar la descripción de los impactos ambientales identificados de manera general en todas las etapas del proyecto:

IMPACTO IDENTIFICADO	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos	Durante todas las etapas, será inevitable la generación de gases de combustión por la entrada y salida de vehículos (particulares automotores y maquinaria especializada en los mantenimientos), que utilizan combustible para circular, por lo que a este impacto le deberán aplicar medidas de corrección, mitigación o ampliación necesarias.
Contaminación a la atmósfera por Fuga de combustibles	Durante la etapa preparación del sitio, existe la posibilidad de fugarse combustibles, ya sea durante la entrada y salida de los vehículos de carga de materiales, excavadoras, retroexcavadoras o durante la etapa de operación y mantenimiento, en el trasiego del mismo desde pipas a tanques de almacenamiento y desde dispensario a tanque de vehículo automotor. Así mismo, cuando el proyecto llegue a su etapa final de vida útil, el vaciado de los combustibles puede ocasionar fugas derivado de la ejecución de procedimientos erróneos. Aunado a lo anterior, es necesario remarcar que una fuga puede ocasionar que se forme una nube tóxica e inflamable del mismo y, una vez encontrando una fuente de ignición esta prenda ocasionando una explosión en la instalación.
Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	En todas las etapas será inevitable que la contaminación por levantamiento de polvos se genere, por lo cual será necesario establecer medidas correctivas que ayuden a reducir el impacto hacia el ambiente y a la salud de los trabajadores; señalemos que esta contaminación derivará de la entrada y salida de vehículos automotores a la estación.

Contaminación auditiva	En todas las etapas del proyecto, de manera general se generará una contaminación auditiva por exceso de ruido (particularmente en la etapa de preparación del sitio, construcción y abandono del sitio), y aunque sea un impacto imperceptible, deberá ser evaluado y se deberán proponer medidas de corrección & mitigación, para evitar daños a la salud humana y a la posible flora y fauna local que transite en la zona.
Contaminación al suelo por Derrame de aceites de vehículos automotores que entren a la estación	Un mal manejo de combustibles puede generar que los mismos lleguen al suelo, ocasionando que el mismo se contamine y pierda su calidad; esto se da en todas las etapas del proyecto, ya sea que de manera directa se ocasione en las áreas de almacenamiento, o por alguna fuga de algún vehículo que ingrese a la instalación.
Contaminación por la generación de residuos de manejo especial y/o residuos peligrosos	En la etapa de preparación del sitio se prevé la generación de residuos peligrosos en caso de que al momento de evaluar la integridad del (los) tanque(s) de almacenamiento, se detecte que no puede(n) seguir siendo utilizado(s) para futuros proyectos, por lo que pasará a ser un residuo peligroso, el cual tendrá que ser gestionado hasta su disposición final, de acuerdo a lo señalado por la LGPGIR y su Reglamento.
Contaminación al suelo por Aumento de erosión en suelo	En todas las etapas es inevitable el paso de vehículos por la instalación; por ello se considera que en el proyecto existirá un aumento de erosión al suelo.
Contaminación al agua por descargas de aguas residuales	Se considera que existirá un impacto a las aguas derivado de un posible derrame de combustibles, ya sea por alguna falla en los instrumentales de los tanques de almacenamiento, por desgaste natural o por fuga de combustible de algún vehículo automotor que ingrese a realizar mantenimientos a la instalación, mismo que podría llegar hacia el alcantarillado urbano y generar una contaminación no sólo en la instalación, sino fuera de la misma y hacia todo el drenaje pluvial municipal. Por ello será necesario establecer desde un inicio, medidas de mitigación que ayuden a minimizar este impacto y/o eliminarlo.

Disminución del agua	Por un mal uso del vital líquido, considerando la crisis a la que se encuentra hoy en día el estado, es posible que exista una disminución de agua en la instalación.
Generación de empleos	En todas las etapas del proyecto el impacto será positivo al incrementarse la bolsa de trabajo para la ejecución de todas las actividades. Aunado a ello, los beneficios económicos y sociales con las personas contratadas.
Contaminación al suelo por Generación de residuos	Se considera que el impacto en todas las etapas del proyecto por un mal manejo de residuos en la instalación que provoquen la contaminación del suelo, mismo que puede afectar no solo la calidad del mismo, sino la posible proliferación de fauna nociva por un mal manejo de residuos. Así mismo se considera que si no existe una cultura para la separación de residuos en la instalación, ni proveedores que recolecten los mismos, puede llegar a considerarse un impacto alto de clasificación negativa tanto al ambiente como a la sociedad.
Accidentes laborales	En todas las etapas del proyecto se considera que pueden existir accidentes laborales, ya sea por intoxicación al respirar vapores de gasolinas, diésel a causa de una caída, por atropello en áreas de carga y descarga de combustibles e incluso por alguna explosión en el centro de trabajo, derivada de una acumulación de gases que encuentren fuente de ignición y prendan. Así mismo, se considera que pueda existir un incremento en la plusvalía de la contratación de seguros médicos para los trabajadores y seguros de vida que garanticen la integridad de las funciones en sus trabajos.
Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	En todas las etapas del proyecto, la percepción del proyecto se considera negativo, ya que es común encontrar grupos de personas que consideren un peligro inminente la colocación de una estación que suministre gasolinas y diésel.
Demanda de servicios	En todas las etapas del proyecto se considera que el impacto a generar será positivo, al adquirir toda infraestructura necesaria a nivel local, después regional y por ultimo estatal, en orden de privilegiar la economía de la zona

Modificación del paisaje	Se modificará el paisaje, por ello será necesario establecer medidas que ayuden a futuro, integrar la instalación con el ecosistema de la zona (incluso si el mismo se encuentra urbanizado)
--------------------------	--

Tabla 44. Descripción de impactos ambientales identificados en el proyecto

Impactos residuales

Del análisis de los impactos ambientales identificados por la ejecución del Proyecto en sus distintas etapas, de la magnitud y sentido de cada uno de ellos, de la evaluación y descripción realizada, así como de las medidas de mitigación consideradas en el diseño y concepción del proyecto y aquellas que pueden ser adoptadas para minimizar los efectos negativos al medio físico, biótico, social y económico del Sistema Ambiental, se *establecen los siguientes impactos residuales*:

- El principal impacto adverso residual que se presentará por la ejecución del Proyecto consiste en las **emisiones a la atmósfera** y **ruido** generadas en la etapa de operación, en virtud de que se presentarán durante el tiempo de vida útil del proyecto, aun considerando las medidas de mitigación incluidas en el proyecto.
- Otro impacto residual se presenta con el solo hecho de que se opere la instalación, ya que modifica el paisaje natural al incluirse en este sin que exista forma de evitar este tipo de impacto.
- En el suelo, el impacto es la erosión por el flujo vehicular durante la etapa operativa, lo que incide directamente con el relieve característico, así como el paisaje que actualmente predomina.
- Disposición de residuos, debido a que se pudieran generar impactos negativos como consecuencia de un vertimiento accidental durante el transporte a los sitios de disposición final.

Impactos Acumulativos

Se consideran como impactos acumulativos, al efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Por lo anterior, y habiendo realizado el análisis de impactos del proyecto, se llega a la conclusión que los impactos acumulativos de los mismos van dirigidos a:

1.- Desplazamiento de fauna y flora, el proyecto mantendrá este impacto, puesto que por el ingreso de vehículos al predio se contempla que no se presentará fauna silvestre en la zona.

2.- Calidad paisajística: Debido a la colocación de estructuras, anuncios y construcciones en general, esto suma a que en alrededores se han desarrollado diversas construcciones que incrementan los componentes antrópicos, lo que hará que las actividades humanas en los alrededores contribuyan de forma acumulada al detrimento de la calidad paisajística

3.- Demanda de recursos (Economía local): El incremento de las actividades traerá la necesidad de contratación de personal que labore en la zona, lo que llevará a una mayor necesidad de recursos a nivel local. Este es un impacto que se presenta en la región actualmente.

4.- Contaminación a la atmosfera: Debido a que el proyecto sumará emisiones fugitivas por trasvase de combustibles en el SA, sumando este impacto en la región donde ya existen estaciones de servicio, estaciones de gas lp, y otro tipo de industrias que ya generan emisiones contaminantes a la atmosfera.

En el proceso de evaluación de los impactos, que puede ocasionar la realización del proyecto, a través de las actividades de operación y mantenimiento, así como el abandono del sitio, se consideraron los índices de importancia de impacto, incluyendo la aplicación de medidas de prevención, mitigación, restauración o compensación que se proponen en este capítulo.

Descripción de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales

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

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

Al conjunto de medidas de mitigación denominadas también correctivas, se les puede considerar como acciones de control ambiental, en donde el promovente tiene como compromiso ante la autoridad ambiental, el llevar a cabo dichas medidas

para que, si bien se produzca la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, permitan también conservar la mayor cantidad de efectos benéficos al entorno abiótico, biótico, social y económico

Posterior al análisis realizado en capítulos anteriores, procederemos a realizar la descripción de las medidas de mitigación y/o ampliación de impactos:

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL		
Aire	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos	Control del flujo vehicular. Solicitar a proveedor de maquinaria pesada alguna verificación vehicular o certificado donde se asegure que no se rebasarán los límites máximos permisibles de contaminantes hacia la atmósfera por parte de vehículos, o en su caso algún certificado homólogo.
		Fuga de combustibles	Control de flujo vehicular. - Delimitación de áreas de circulación y horarios de trabajo. -Capacitación integral a los trabajadores previo inicio de actividades
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	Se deberán seguir las medidas para evitar las polvaredas ocasionadas por los camiones de carga de construcción. Se deberá establecer un sistema de riego de agua en áreas de acceso a la obra.
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva	Establecer vallas perimetrales en la zona de construcción para evitar molestias a personas transitando a los alrededores. Entregar equipo de protección personal necesario para contrarrestar posibles afectaciones a la salud por la constante exposición al ruido derivado de trabajos a realizar.
Suelo	Erosión	Aumento de erosión en suelo	Controlar el flujo vehicular de la estación, colocando señalamientos para las áreas de circulación. Contemplar la creación de áreas verdes.

Económico	Empleo	Generación de empleos	Apertura de bolsa de trabajo primeramente en zona local y posteriormente dando difusión en la región.
	Seguridad social	Accidentes laborales	Capacitación integral a los trabajadores previo inicio de actividades. - Se deberá de tomar todas las medidas de seguridad adecuadas. Los trabajadores deberán utilizar el equipo de protección apropiado, para disminuir en lo necesario los accidentes. Se deben colocar los señalamientos de acceso y salida de camiones transportadores de material, operación de maquinaria pesada, etc. Establecer programa de contratación a personal con las capacidades necesarias para realizar los trabajos de desmonte-despalme y relleno-nivelación. De igual manera, previo inicio de actividades para la etapa de preparación del sitio se contempla la ejecución de capacitaciones en materia para reforzar este rubro y evitar algún incidente en el área de proyecto.
	Gestión de residuos	Generación de residuos	Se colocarán contenedores alrededor de las áreas de trabajo para evitar la dispersión de residuos. Supervisarán la correcta señalización de dichos contenedores, así como la adecuada clasificación de los mismos. Se establecerán líneas de comunicación con municipio para la recolección, transporte y disposición final de los residuos.
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	Publicación de pancartas señalando el inicio de obra y el tipo de obra, en orden de avisar a la población el tipo de construcción a generar; así mismo atención de quejas ciudadanas en caso de generarse y entablar conexiones para llevar a cabo las actividades en una sana competencia.

Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios	Motivar el consumo local con el fin de focalizar ingresos a pequeñas y medianas industrias/comercios.
Paisaje	Calidad del paisaje	Modificación del paisaje	El paisaje se estará integrando al actual, por lo que se deberá de manera inicial, establecer mallas de delimitación, en orden de focalizar los cambios que se realizarán en el terreno donde se edificará la gasolinera.
ETAPA: CONSTRUCCIÓN		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUBFACTOR AMBIENTAL		
Atmósfera	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos	Establecer horarios de acceso a maquinaria y equipo. Preferentemente solicitar a proveedor de maquinaria pueda facilitarnos algún certificado y/o verificación vehicular, donde señalen que los límites máximos permisibles de gases contaminantes a su equipo se encuentren controlados o en su caso algún certificado homólogo.
		Fuga de combustibles	Delimitación de horarios de trabajo y zonas de circulación; así mismo, elaboración de protocolos en caso de accidentes por derrames y capacitación integral a los trabajadores.
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	Se deberán seguir las medidas para evitar las polvaredas ocasionadas por los camiones de carga de construcción. Riego de agua en áreas de acceso a obras de construcción para evitar la dispersión de polvos. Delimitación de horarios de trabajo y acceso a maquinaria.
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva	Establecer vallas perimetrales en la zona de construcción para evitar molestias a personas transitando a los alrededores. Entregar equipo de protección personal necesario para contrarrestar posibles afectaciones a la salud por la constante exposición al ruido derivado de trabajos a realizar.
Suelo	Calidad	Derrame de aceites de vehículos	Establecer las áreas de circulación de maquinaria a través de la colocación de señalamiento.

		automotores que entren a la estación	Crear las áreas verdes con especies de la región. Considerar la opción de utilizar especies que se remuevan en el sitio, aun cuando no se encuentren en algún estatus de protección, en orden de conservar en la medida de lo posible, el hábitat de especies remanentes que se puedan localizar en el sitio.
	Erosión	Aumento de erosión en suelo	
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por descargas de aguas residuales	Teniendo en cuenta que se contratará servicio de sanitarios portátiles, asegurar diariamente que se encuentren funcionando correctamente y reportar, en caso de ser necesario, algún imperfecto en los mismos directamente con el proveedor.
	Disponibilidad	Disminución del agua	Considerar reportar el consumo de agua a su suministrador principal, en orden de llevar un registro del consumo de agua y evitar desperdiciar el vital líquido en actividades que no lo requieran.
Económico	Empleo	Generación de empleos	Dar difusión localmente de los beneficios económicos y sociales que acarrearía ejecutar el presente proyecto y aperturar bolsa de trabajo en el área local, dando prioridad a los habitantes del municipio, con el fin de impulsar el desarrollo del municipio.
	Gestión de residuos	Generación de residuos	Colocar y etiquetar adecuadamente contenedores para residuos generados en esta etapa. Buscar y contratar proveedor autorizado para dar servicio de recolección, transporte y destino final a los residuos de manejo especial que resulten de la obra civil. Establecer líneas de comunicación con el Gobierno Municipal para dar el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos generados en la Estación o en su caso con proveedor autorizado. Ante cualquier mantenimiento que se debiera dar a la maquinaria de construcción, contratar a proveedor, asegurando que los residuos peligrosos generados sean dispuestos por el mismo proveedor

			de manera adecuada, tal como lo marca la normatividad mexicana.
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales	Se deberá de tomar todas las medidas de seguridad adecuadas. Los trabajadores deberán utilizar el equipo de protección apropiado, para disminuir en lo necesario los accidentes. Se deben colocar los señalamientos de acceso y salida de camiones transportadores de material, operación de maquinaria pesada, etc. Establecer programa de contratación a personal con las capacidades necesarias para realizar los trabajos de obra civil, instalaciones eléctricas, mecánicas y detalle final. Se tiene considerado realizar un refuerzo de conocimientos y habilidades previo inicio de actividades, al capacitar a los trabajadores en materia de seguridad e higiene.
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	Continuar atendiendo a la ciudadanía que solicite informes sobre el estatus del avance del proyecto y mostrarles a su vez el programa de medidas de mitigación que se llevará a cabo, en orden de no aumentar los impactos hacia el ambiente.
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios	Motivar el consumo local con el propósito de impulsar el desarrollo económico local. Promover la adquisición de toda maquinaria y equipo en el área local, fomentando el crecimiento de la economía en la zona.
Paisaje	Calidad del paisaje	Modificación del paisaje	El paisaje se estará integrando al actual, por lo que se deberá continuar delimitando las áreas de construcción, en orden de focalizar los cambios que se realizarán en el terreno donde se edificará la gasolinera.
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB-FACTOR AMBIENTAL		

Atmósfera	Gases de combustión	Contaminación a la atmósfera por Generación de gases de combustión de vehículos	A los vehículos propiedad de la empresa se les realizará mantenimientos para su correcto funcionamiento, en el caso de los clientes es un tipo de impacto que no se puede controlar por lo que se contará con señalamientos informativos de prevención para que los clientes que ingresen a la estación conozcan la importancia ambiental de mantener en buenas condiciones sus vehículos
		Contaminación a la atmósfera por Fuga de combustible	Se verificará la vigencia de las válvulas de seguridad para garantizar su buen funcionamiento, al igual que las mangueras y conectores flexibles
			Se realizarás las evaluaciones de integridad física a los tanques conforme a normatividad y metodología existente.
			Se realizará el registro de las emisiones a través de la Licencia de funcionamiento ante la Agencia y se hará la entrega de la Cedula de operación anual
			Se capacitará al personan en el manejo de equipos, y se concientizará principalmente en la importancia de realizar sus actividades de forma segura conforme los procedimientos de operación de los equipos, se apoyará en tomar medidas de seguridad establecidas en las NOM's de la STPS
			Se atenderá las medidas de seguridad establecidas en la NOM-005-ASEA-2016
	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	Se hará limpieza diaria para control de polvos
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva	Se hará mantenimiento a las bombas y equipos auxiliares, así como a los vehículos propiedad de la empresa para prevenir la contaminación sonora, para el caso de los clientes se contará con señalamientos exhortando a no usar el claxon en caso de no ser necesario

Suelo	Calidad	Contaminación por derrame de aceites de vehículos automotores y maquinaria que entren a la estación	Se capacitará al personal en el manejo de equipos, y se concientizará principalmente en la importancia de realizar sus actividades de forma segura conforme los procedimientos de operación de los equipos, se apoyará en tomar medidas de seguridad establecidas en las NOM's de la STPS Deberán considerar que todo proveedor que entre a la estación para realizar mantenimientos, cuente con kit antiderrames para las actividades que realizarán, en orden de evitar derrames de aceites de los vehículos que entren y evitar la contaminación hacia el suelo-
	Erosión	Contaminación al suelo por Aumento de erosión en suelo	Se colocará un área verde la cual contará con mantenimientos adecuados para garantizar que se encuentre en buenas condiciones
Hidrología	Calidad	Contaminación al agua por descargas de aguas residuales	Se contará con drenaje pluvial, aceitoso y sanitario, independientes y exclusivos
			Se hará el registro de generador de aguas residuales ante el estado, realizando los análisis indicados en la NOM-02-SEMARNAT-1996 o los que indique la Secretaría de Medio Ambiente, se presentará su inventario de generación anual en la COA estatal de acuerdo con la normativa actual y se estará atendo a las normativas que la agencia determine en este rubro
	Disponibilidad	Disminución del agua	Los sistemas de drenaje se mantendrán con su integridad operativa, limpios y libres de cualquier obstrucción, para que se permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal
Económico	Empleo	Generación de empleos	Se hará la contratación de personal en la medida de lo posible en la zona de influencia del proyecto

			Se contará con un almacén de residuos conforme lo indica la LGPGIR
			Se hará el registro como generador de residuos y atendiendo su nivel de generación se realizará la presentación de la COA Federal
			La gestión de los residuos se hará atendiendo lo que se indica en la LGPEGIR y la NOM-001-ASEA-2019, NOM-052-SEMARNAT-2005, NOM-054-SEMARNAT-1993:
			*Se contratará a prestadores de servicios que estén registrados ante la Agencia y/o SEMARNAT, así como ante la Secretaría de Medio Ambiente del Estado.
			*Se contarán con procedimientos de seguridad para el manejo de RME Y RP que contemplen la capacitación del personal, el control de los manifiestos, las formas de clasificación de los residuos , el etiquetado de los recipientes que los contienen, así como las medidas de control y seguridad a solicitar a los prestadores de servicios durante su transporte y disposición final
Social	Seguridad Social	Accidentes laborales	Se contará con el SASISOPA y dentro del mismo se desarrollará los procedimientos de seguridad para:
			*Integridad mecánica y aseguramiento de la calidad de los equipos
			*Supervisión de contratistas
			*ARSH y PRE
			*Investigación de incidentes y accidentes. Entre otros
			Se tendrán señalamientos de seguridad conforme lo indicado en la NOM-005-ASEA-2016
			Se contará con equipos de atención a emergencia: Extintores, sistema fijo contra incendio (alarmas, cisterna, hidrantes y aspersores) los cuales deberán activarse conforme se establezca en sus procedimientos de seguridad para garantizar su correcto funcionamiento

			Se contará con botiquín, una comisión de seguridad e higiene, programa de capacitación, reglamento de seguridad atendiendo lo indicado por la STPS
			Se otorgará EPP al personal (ropa de algodón, zapatos, lentes y guantes)
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	Se contará con un departamento de comunicación social, y a través de la página web de la empresa promovente se informará a la población las medidas de seguridad y protección a la población
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios	Con la instalación de la estación se beneficia a la población debido al suministro de combustibles, como medida de ampliación se contarán con horarios acordes y personal suficiente para atender la demanda de la zona
Paisaje	Calidad del Paisaje	Modificación del paisaje	Se contará con procedimientos de orden y limpieza, y con un área verde en la estación la cual deberá de mantenerse en buenas condiciones
ETAPA: ABANDONO DEL SITIO		IMPACTOS	MEDIDA DE MITIGACIÓN/AMPLIACION DE IMPACTOS
FACTOR AMBIENTAL	SUB FACTOR AMBIENTAL		
Atmósfera	Gases de combustión	Generación de gases de combustión de vehículos	Como medida de mitigación se solicitará a proveedor que apoye en las actividades de abandono del sitio que todas las unidades encargadas de transportar algún material o residuo, cuenten con los debidos mantenimientos mecánicos que aseguren que sus emisiones no rebasen el LMP de contaminantes a la atmósfera; así mismo, se establecerán horarios de trabajo para focalizar estos impactos en ciertos tiempos.
		Fuga de combustibles	Se prevé contar con kit antiderrames, en caso de que algún vehículo sufra algún desperfecto, en orden de reducir el impacto de una posible fuga de combustibles tanto al suelo, como las emisiones fugitivas a la atmósfera que este mismo pueda causar.

	Partículas suspendidas	Contaminación a la atmósfera por levantamiento de polvos	Se prevé el riego de accesos para evitar la dispersión de polvaredas.
	Nivel de ruido	Contaminación auditiva	Se proporcionará a todo el personal el Equipo de Protección adecuado para evitar molestias por ruido.
Suelo	Calidad	Derrame de aceites de vehículos automotores y maquinaria que entren a la estación	Se prevé que el contratista ejecute la revisión y mantenimiento mecánico de todas sus unidades, las cuales deberá comprobar con el jefe de seguridad e higiene a través de algún comprobante o verificación vehicular. El jefe de seguridad e higiene, deberá registrar algún hallazgo de no conformidad y reportarlo, a fin de parar actividades hasta no solventar el impacto producido.
	Erosión	Aumento de erosión en suelo	Se establecerán horarios de trabajo para focalizar el impacto a este rubro
Hidrología	Calidad del agua	Contaminación al agua por descargas de aguas residuales	Se prevé una supervisión periódica durante las actividades de abandono del sitio en orden de detectar y solucionar alguna fuga de aguas residuales que pueda presentarse en la instalación; así mismo antes del cierre total, se realizará un último análisis a las descargas de aguas, en orden de corroborar ante la autoridad que no se rebasan los LMP de contaminantes.
Económico	Empleo	Generación de empleos	Durante esta etapa se prevé la contratación de personal para ejecutar las actividades de abandono del sitio, lo que propiciará de manera indirecta un aumento de contratación de empleos en la zona.
	Gestión de residuos	Contaminación al suelo	El proveedor de residuos deberá estar debidamente autorizado ante las autoridades correspondientes, en orden de que puedan trasladar los residuos de construcción, sólidos urbanos y de manejo especial que puedan generarse durante la ejecución de esta etapa. Así mismo se continuarán utilizando los botes metálicos debidamente rotulados para realizar una correcta separación de residuos.

Social	Seguridad Social	Accidentes laborales	Se prevé la repartición del equipo personal necesario para evitar accidentes
Cultural	Percepción del proyecto	Percepción de riesgo por parte de los asentamientos humanos cercanos	En este sentido es indiscutible que la población vea un riesgo al estar abandonando el sitio de proyecto, por lo que se contempla comunicar a través de alguna manta o lona en el área de proyecto, las actividades que se estarán realizando y el tiempo de afectación.
Infraestructura	Infraestructura urbana/local	Demanda de servicios	Se adquirirá el equipo necesario en la zona, a fin de contribuir el crecimiento económico y la derrama de la misma en el municipio
Paisaje	Calidad del paisaje	Modificación del paisaje	El paisaje no regresará a su estado original, sin embargo se cuidará que la vegetación establecida como área verde, se quede en las mejores condiciones para fungir como un espacio a la fauna local nativa que se encuentre en la zona.

Tabla 45.- Medidas de compensación del Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel

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

El proyecto se desarrollará en una superficie de 4597.70 metros cuadrados, tal como se muestra en plano conjunto anexo 2. Se encuentra ubicado Libramiento Estación Manuel, No. 4968, Ejido Santa Gertrudis, C.P. 89613, Altamira, Tamaulipas; Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos son las siguientes (ilustración 1, tabla 1):

Punto	UTM	Coordenadas Geográficas	
		Latitud N	Longitud O
1	572166.35 m E 2515416.13 m N	22°44'40.48"N	98°17'49.70"O
2	572227.56 m E 2515345.19 m N	22°44'38.16"N	98°17'47.57"O
3	572189.46 m E 2515313.96 m N	22°44'37.15"N	98°17'48.91"O
4	572130.03 m E 2515382.38 m N	22°44'39.39"N	98°17'50.98"O

Tabla 1.- Coordenadas Geográficas del Proyecto

Señalemos que estos datos fueron tomados con apoyo del Programa Google Earth Pro en su versión 7.3.6.9345 (64-BIT):

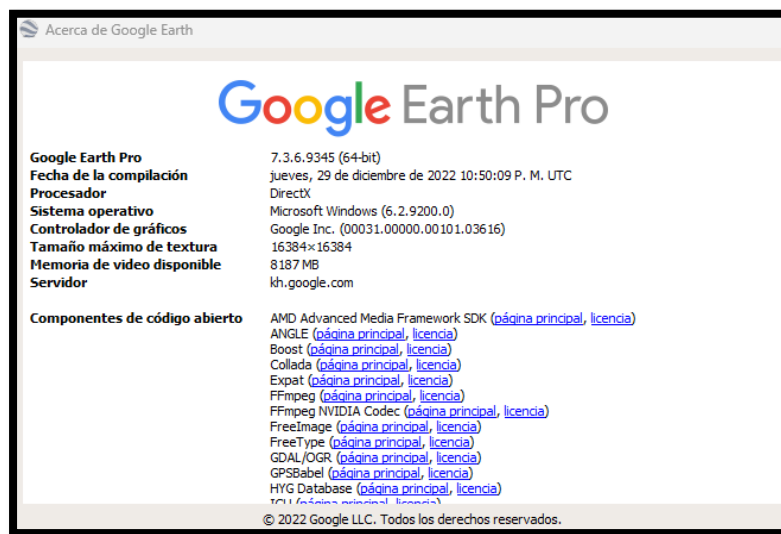


Ilustración1.- Ubicación Geográfica de las Coordenadas
Fuente: Google Earth

Es un predio arrendado (anexo 3) desde el pasado 01/10/2021 con una vigencia de 5 años, la cual el contrato estipula fenecerá el 30/09/2026. Este predio se encuentra ya con ciertos impactos, principalmente por su cercanía con la vialidad primaria Libramiento Estación Manuel y a las actividades comerciales en sus colindancias,

lo que supone un aumento de localización de residuos en el predio y poca vegetación en el mismo.

El terreno que ocuparán las instalaciones de la estación es de forma irregular y tiene una superficie de 4597.70 m². La distribución particular de áreas se especifica a continuación (ver anexo II):

CUADRO DE AREAS:		
AREAS DE PROYECTO		
DESCRIPCION	M2	%
AREA TOTAL DEL PROYECTO	4,597.70 M2	100.00 %
OFICINA	10.40 M2	0.23 %
CUARTO DE CORTES	5.84 M2	0.13 %
CTO CONTROL ELECTRICO	8.50 M2	0.18 %
CTO DE MAQUINA	10.26 M2	0.22 %
W.C. PUBLICOS	30.78 M2	0.67 %
ALMACEN	11.26 M2	0.24 %
W.C. EMPLEADOS	16.98 M2	0.37 %
CTO. DE SUCIOS Y RESIDUOS PELIGROSOS	6.28 M2	0.14 %
TECHUMBRE	194.56 M2	4.23 %
AREA DE TANQUES	117.56 M2	2.56 %
AREA DE DIESEL	122.10 M2	2.66 %
AREA VERDE	330.58 M2	7.19 %
ESTACIONAMIENTO	200.00 M2	4.35 %
BANQUETA	110.18 M2	2.40 %
CIRCULACION	3,095.42 M2	67.32 %
AREA TIENDA DE CONVENIENCIA A FUTURO	168.00 M2	3.65 %
AREA DE RESTAURANTE A FUTURO	159.00 M2	3.46 %

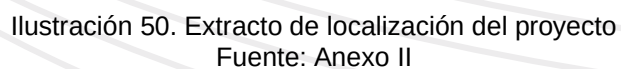
Tabla 2.- Distribución de las áreas del proyecto

Colinda al Norte en 107.48 metros con Fracción "A" del mismo predio

Al Sur en 100 metros con Propiedad Privada

Al Este en 93.62 metros con Fracción "A" del mismo predio

A continuación procederemos a mostrar ilustración del plano general de la instalación. Señalemos que para mayor claridad, ver anexo II digital.



PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de la gestión ambiental que permite planificar, definir y facilitar la aplicación de medidas ambientales y sociales destinadas a prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales generados por las actividades propias para la construcción del proyecto y la operación del mismo.

La elaboración del Plan de Manejo Ambiental tiene como propósito establecer las vías para mitigar, remediar y compensar los impactos negativos detectados en las etapas del proyecto; además de incluir las acciones necesarias para que se lleve a cabo, consignando diversas responsabilidades, necesidades de capacitación y el de su posterior seguimiento y control. Dicho plan, será aplicado durante y después de las obras para la conformación del proyecto.

Si bien las acciones que originan los impactos serán diversas, las afectaciones más significativas corresponderán a la etapa de operación y mantenimiento.

Se recomienda elaborar un Plan de Manejo, el cual deberá incluir una bitácora en la cual irán asentadas diariamente por medio de notas cortas, los acontecimientos diarios referente a la operación y mantenimiento, el registro de tales acciones deberá ser efectuado por un responsable ambiental.

El plan considera realizar un programa compensatorio para el caso de aquellos impactos negativos que lo requieran y un programa de prevención de Riesgo Ambiental en el que se manifieste la seguridad a los trabajadores que laboren en el proyecto cuando ésta entre a su etapa funcional, para prevenir riesgos y accidentes.

También se deberá establecer un programa de atención a contingencias que cuenten con un control de posibles emergencias a ocurrir dentro del proyecto durante su etapa operacional.

Se debe considerar llevar a cabo a cabo un programa de monitoreo ambiental en la etapa de operación y mantenimiento de este proyecto, que establezca indicadores que determinen el comportamiento de las medidas de mitigación que se lleven a cabo en el proyecto. Finalmente, se deberá realizar un programa de capacitación a los empleados que se involucren en la obra civil y en el funcionamiento del proyecto.

PROGRAMA DE MITIGACIÓN

El programa de mitigación tendrá como objetivo proporcionar medidas que serán implementadas directamente (por el promovente) o a través de la empresa contratista durante la ejecución de los trabajos.

Referente a la operación la Estación de Servicio deberá seguir realizando las medidas de mitigación en la operación del proyecto necesarias en caso de algún riesgo que pueda poner en peligro algún factor ambiental.

Las medidas que contempla el programa de mitigación son las siguientes:

- El programa de mitigación tendrá como objetivo proporcionar medidas que serán implementadas directamente (por el promovente) o a través de la empresa contratista durante la ejecución de los trabajos.

- Referente a la operación el proyecto deberá seguir llevando medidas tanto civiles (es decir aquéllas que afectan a la sociedad), realizando las medidas de mitigación en la operación del proyecto necesarias en caso de algún riesgo que pueda poner en peligro algún factor ambiental.

-Asimismo, se recomienda que los trabajadores solamente laboren en jornales diurnos y con determinados lapsos de descanso.

Dentro de este programa de mitigación se incluirá el plan de manejo de residuos, el cual se presenta a continuación.

Plan de manejo de residuos

Introducción.

La legislación de los residuos de México (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos), marca que todos los residuos provenientes de la construcción, mantenimiento y demolición en general deberán ser catalogados como residuos especiales, en base al artículo 19, fracción VII.

Durante la vida útil del proyecto serán generados residuos sólidos urbanos. Los residuos sólidos urbanos que se estarán generando serán principalmente: papel, papel sanitario, papel de oficina, cajas de cartón, envolturas, plástico, vidrio, residuos alimenticios, poda de pasto proveniente del área ajardinada, embalajes, aluminio, entre otros.

Objetivo.

El objetivo del presente plan es cumplir con la normatividad establecida para la generación de residuos sólidos urbanos y residuos especiales, con el fin de no causar algún daño al ambiente.

Establecer y conservar el convenio proveedor autorizado, para la disposición de los residuos, con el fin de minimizar la cantidad de estos que terminan en las calles y alcantarillas y lo cuales poseen la funcionalidad para ser valorizados a través de cadenas productivas que son fuente de negocios, ingresos y empleos.

Necesidades de capacitación y/o comunicación sobre el tema.

Para poder ejecutar de manera adecuada el presente Plan de Manejo, el personal que labore el proyecto y se encuentre laborando en las instalaciones, haciendo énfasis en el personal de limpieza, deberán recibir una capacitación adecuada, respecto a la separación de residuos.

Dentro del personal se nombrará a una persona encargada, que coordine adecuadamente las actividades de separación, recolección y almacenamiento de los residuos.

La recolección, periodos de almacenamiento y disposición de los residuos generados se especifican a manera general la tabla:

Recolección y forma	Forma y periodo de almacenamiento	Tratamiento y disposición
Papel y cartón		
El material de cartón y papel debe ser recolectado por el servicio de limpieza (el cual será contratado externamente), mismo que se encargará de recolectarlo de la siguiente manera: Papel: seco, limpio, sin gomas – ni grapas. Cartón: seco, limpio, sin grapas, gomas y lazos.	Será destinada un área de confinamiento de residuos donde se situarán los contenedores para ir almacenando los materiales de cartón y papel.	Los residuos colectados deben ser enviados a un centro de acopio, para su reciclaje o, en su defecto se notificará a quien recolecte los desechos (servicio de limpia pública municipal o proveedor externo) el tipo de residuo que se está llevando para que lo puedan aprovechar.
Plásticos		
Los materiales plásticos, como por ejemplo envases de botellas, serán separados del resto de los residuos y colocados en contenedores	Los residuos plásticos serán confinados en un contenedor, para lo cual será destinada un área de confinamiento a residuos sólidos.	Cuando se tenga un volumen considerable de éstos, serán llevados a un centro de acopio, para su reciclaje y reutilización. En su defecto, se notificará a quien recolecte los desechos (servicio de limpia pública

debidamente etiquetados.		municipal o particular) el tipo de residuo que se llevarán para que le den aprovechamiento.
Residuos sólidos urbanos no peligrosos		
Los residuos que no pudieron ser reciclados, como los provenientes de los baños (papel higiénico, toallas sanitarias, pañales, toallas de papel, etc.) entre otros. Dichos residuos serán colocados en contenedores etiquetados	Todos los residuos sólidos no peligrosos, se deberán llevar a los contenedores especiales rotulados “residuos sólidos urbanos” Posteriormente, los residuos colocados dentro de los contenedores serán recogidos por el servicio de limpia pública del municipio.	La disposición final de estos residuos deberá ser llevada a cabo por un proveedor autorizado.
Residuos peligrosos		
Todos aquellos residuos provenientes de procesos de mantenimiento a maquinaria y equipo, tales como estopas, botes impregnados con aceite, etc., deberán ser separados y colocados en contenedores debidamente señalizados con base a sus características <i>cretib</i> . Estos residuos son responsabilidad del contratista quien realiza los mantenimientos a las instalaciones (o del promovente en caso de realizarlos el mismo); no obstante, señalamos que estos residuos no podrán ser recolectados por servicio municipal sino	Se deberá destinar un área de confinamiento temporal de residuos peligrosos, donde se situarán los contenedores hasta que se solicite el servicio de recolección de residuos peligrosos a través de un autorizado, no excediendo el periodo máximo de almacenamiento establecido en LGPGIR de seis meses.	Los residuos colectados serán enviados a un centro de disposición final autorizado por la Secretaría, debiendo almacenar los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos, lo anterior como medida de cumplimiento a la disposición final de estos residuos. En caso de contratar a terceros para dar mantenimiento a maquinaria y equipo, se recomienda verificar que se lleven los residuos peligrosos que generen y que estén autorizados para dar el servicio de transporte y disposición final.

a través de un transportista autorizado ante la Secretaría (transportista) y levados a disposición final y/o confinamiento por un tercero (también autorizado), debiendo mantener en archivo todos los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos peligrosos.		
---	--	--

Tabla 46.- Manejo de Residuos

PROGRAMA DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Este programa define las medidas a tomar para prevenir o actuar ante cualquier emergencia, accidente ambiental o desastre natural, que pueda presentarse; además, permite diseñar una respuesta planificada (organizada y oportuna) para proteger al personal de la obra y a la población en general, así como contar con el equipo y los materiales necesarios, frente a eventos o accidentes industriales como fuego, desastres naturales, derrames, emergencias, entre otros.

Accidentes, Derrames y Fuego.

Para eventos de este tipo se deberá tomar en consideración lo siguiente: el producto que se expendirá en el proyecto es volátil e inflamable y el personal deberá estar capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia.

El objetivo de atender una contingencia es contar con un sistema de respuesta para el control de posibles emergencias dentro de las instalaciones del proyecto y una red de comunicación para que el personal de la misma conozca los procedimientos y los ejecute ante un conato de incendio o fenómeno natural para reducir o eliminar los riesgos.

Dado que las contingencias de tipo natural no se pueden prevenir al cien por ciento, no se puede realizar una calendarización de las mismas; solamente se mencionan las medidas que se tomarán si éstas llegaran a presentarse durante el desarrollo del proyecto, las cuales serían las siguientes:

Lluvias e inundaciones	Huracán	Tormentas eléctricas:
En caso de que se llegara a presentar este evento, ocasionaría un acarreo de materiales de operación, en tal caso se deberán verificar los daños causados y posteriormente hacer la recolección de materiales que puedan causar algún otro daño ambiental.	Este desastre, generaría un acarreo de materiales de construcción. En caso de presentarse en la etapa operativa, es probable que produzca una inundación dentro de las instalaciones.	Con este tipo de eventos es probable que se presenten Incendios, para lo cual se deberá contar con el equipo necesario contra incendios (extintores) para combatir un siniestro de este tipo.

Tabla 47.- Contingencias a partir de eventos naturales

Otras medidas a tomar serán:

La disposición adecuada de los residuos no peligrosos, en los sitios autorizados, respetando la legislación en materia de residuos en el estado.

Cabe señalar que la generación de RP derivados de actividades de mantenimiento será responsable de los contratistas. En caso de que el mantenimiento sea llevado a cabo por el mismo personal de la empresa, ésta deberá instalar tambos especiales marcados con el siguiente letrero: *residuos peligrosos*, en donde serán depositados estos residuos y, con el fin de dar cumplimiento a la normatividad oficial, se contratarán los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT/ASEA para que sean retirados y se les dé el tratamiento y disposición correspondiente.

En toda subcontratación para dar disposición final a los residuos peligrosos, se deberá verificar que los terceros cuenten con autorizaciones para dar disposición final de los residuos peligrosos que generen dentro de la instalación, como medida amortiguadora en caso de auditorías por parte de H. Dependencia.

Posibles impactos de las contingencias ambientales

a) Sobre la obra:

Pérdida temporal o permanente de equipo.

Incapacidad de continuar operando en el área del proyecto.

b) Sobre el personal

Pérdida de trabajo

Fatalidades

Lesiones graves

c) Ambiente

Contaminación por dispersión de partículas y materiales propios de la construcción.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

El objetivo principal de este programa es valorar y registrar detalladamente los cambios que pueden producir en la puesta de operación del proyecto durante las etapas del mismo, así como su puesta en marcha. Sus objetivos específicos son:

-Reelaborar periódicamente pronósticos sobre la evolución de los impactos ambientales, de modo que permitan adecuar las medidas de control de las nuevas realidades.

-Proponer ante los impactos no previstos las medidas correctivas.

-Informar a la autoridad competente sobre la presencia de impactos ambientales no anticipados, o de cambios bruscos en las tendencias de los impactos ambientales previamente evaluados.

Duración del seguimiento.

El período de monitoreo consistirá en recorridos de la supervisión en todas las etapas del proyecto y hasta que su vida útil haya expirado.

El personal responsable de la ejecución del programa y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normatividad ambiental, deberá recibir la capacitación y entrenamiento necesario, de tal manera que le permita cumplir con éxito las labores encomendadas. Esta tarea debe ser llevada a cabo por un especialista ambiental y cuyos temas estarán referidos al control ambiental, análisis de datos, muestreo de campo, administración de una base de datos ambiental, seguridad ambiental y prácticas de prevención ambiental.

Todo el personal que entre a laborar deberá ser capacitado en temas de prevención, control ambiental y seguridad industrial, siendo los temas básicos, pero no limitativos los siguientes:

- Educación Ambiental
- Manejo de Residuos Sólidos No Peligrosos
- Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos
- Uso de Equipo de Seguridad
- Normatividad Ambiental
- Seguridad Industrial

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LA ETAPA FUNCIONAL

Los operarios y el responsable de mantenimiento tendrán una capacitación de 15 días.

Por otra parte, en cuanto a capacitación para el combate de incendios, se contratará a terceros para que impartan la capacitación continua con el siguiente temario:

- Teoría del fuego
- Componentes del fuego
- Cómo se forma
- Formas de propagación

- Técnicas de extinción
- Tipos de fuegos
- Agentes extinguidores
- Tipos de extinguidores
- Espumas contraincendios
- Manejo de mangueras
- Organización de simulacros de incendios y evaluación
- Prácticas con fuego
- Atención al público
- Control de incendios en vehículos
- Supervisión de dispensario

Estos temas serán impartidos en forma de conferencia, apoyados con rotafolios, videos, prácticas de laboratorio y prácticas con fuego.

PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El objetivo principal de este programa es el manejo adecuado de las opiniones de los ciudadanos en relación al presente proyecto, con la finalidad de que los mismos conozcan las áreas que abarcará el proyecto. El propósito se cumplirá a través de la colocación de una pancarta donde se informen como mínimo los siguientes puntos:

- NOMBRE DE LA OBRA
- TIPO DE ACTIVIDAD QUE SE REALIZARÁ
- BENEFICIOS E INVERSIÓN

El presupuesto destinado para cumplir con las actividades del **Plan de Manejo Ambiental** será aproximadamente de \$60,000.00, dicha cantidad se desglosa a continuación:

Costo del Plan de Manejo Ambiental por etapa.

Programas	Preparación	Construcción	Costo
Programa de mitigación		\$7,500.00	\$7,500.00
Programa de participación ciudadana		\$7,500.00	\$7,500.00
Programa de atención a contingencias ambientales	\$5,000.00	\$10,000.00	\$15,000.00
Programa de seguimiento		\$10,000.00	\$10,000.00
Programa de capacitación	\$10,000.00	\$10,000.00	\$20,000.00
Total			\$60,000.00

Tabla 49. Costo del Plan de Manejo Ambiental por etapa

El Plan de Manejo será ejecutado a lo largo del desarrollo de la obra, de acuerdo al siguiente cronograma:

Programas	Responsable	Personal requerido
Programa de mitigación	Encargado de la estación	1 Obrero 1 Operador de pipa de agua
Programa de participación ciudadana	Encargado de la estación	1 Encargado de estación
Programa de atención a contingencias ambientales	Encargado de la estación	Brigada (despachador)
Programa de seguimiento	Gerente de zona	Encargado de estación
Programa de capacitación	Gerente de zona	Encargado de estación

Tabla 50. Cronograma de Actividades del Plan de Manejo Ambiental

CONCLUSIONES

- El estudio que se presenta bajo su modalidad de informe preventivo lleva por nombre *Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel*
- El proyecto busca la aprobación en materia de impacto ambiental y se encuentra ubicado Libramiento Estación Manuel, No. 4968, Ejido Santa Gertrudis, C.P. 89613, Altamira, Tamaulipas.
- El proyecto afectará sólo una superficie correspondiente a 4597.70m², lo cual se considera formará lo que en ecología se denomina *parche* (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio, que no representan un riesgo de fragmentación total del ecosistema.
- El objetivo primordial del presente proyecto es cubrir la demanda de combustibles que hoy día necesita la sociedad tanto para uso cotidiano como para usos en la industria.
- Para la ejecución del presente proyecto se estima una inversión de \$ [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED] **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**
- En lo que se refiere a las características ambientales, es importante señalar que en el predio donde se construirá la Estación de Servicio se localizan afectaciones provocadas por anteriores arrendatarios (uso del predio como mercaditos ambulantes); Hay fauna que deberá ser analizada por un equipo especializado con el propósito de determinar si no se encuentra en estatus de protección, ya que de acuerdo a los análisis en mapas del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental existe la posibilidad de encontrar 6 especies normadas por NOM-059-SEMARNAT-

2010.) No obstante, en recorridos realizados previamente **no se han podido detectar vida alguna** (fauna) dentro del predio más allá de la doméstica y algunas aves. Así mismo, señalamos que se han establecido medidas para compensar, mitigar y/o reducir los impactos para los rubros de agua, aire, suelo, residuos y se ha puesto especial atención de igual manera a cuidar el factor socioeconómico.

- En resumen, se identificaron 94 impactos al medio natural y socioeconómico distribuidos en las etapas del proyecto:

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

- 11 Impactos Moderadamente significativos, todos negativos
- 8 Impactos Muy significativos, 6 positivos y 2 negativos

ETAPA CONSTRUCCIÓN

- 1 impacto no significativo
- 11 Impactos poco significativos, todos negativos
- 2 impactos moderadamente significativos, todos negativos
- 12 impactos muy significativos, todos ellos positivos

ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- 2 impactos poco significativos, todos negativos
- 8 Impactos moderadamente significativos, todos negativos
- 2 impacto significativo, todos negativos
- 7 impactos muy significativos, 2 de ellos negativos y 5 positivos

ETAPA ABANDONO DEL SITIO

- 4 impactos no significativos, todos negativos
- 12 impactos poco significativos, todos negativos
- 4 impactos moderadamente significativos, todos negativos
- 10 impactos muy significativos, todos positivos

- La evaluación de los impactos ambientales identificados se dividió en dos partes: medio natural y medio socioeconómico, con la finalidad de pronosticar los efectos del proyecto a desarrollar en cada una de las etapas.

- La etapa crítica donde se localizan la mayoría de los impactos moderadamente significativos se da en la Preparación del sitio, afectando a corto plazo el medio natural.
- Así mismo, a partir de aquí (preparación del sitio), los impactos muy significativos en el medio socioeconómico son clasificados como positivos, al incentivar consumo de bienes y servicios locales, llevando a impulsar la economía del municipio.
- La etapa de construcción se caracteriza con impactos al medio natural de carácter poco significativo a corto plazo, ya que éstos se reducirán/eliminarán una vez se concluyan las actividades específicas para la etapa. Aquí se siguen manteniendo los impactos hacia el medio socioeconómico enteramente positivos con alta significancia.
- Para la etapa de operación, se estiman impactos negativos hacia el medio natural moderadamente significativos, pues estos serán residuales durante toda la vida útil del proyecto y hasta el abandono de las instalaciones. Continúa manteniéndose impactos con alta significancia al medio socioeconómico enteramente positivos.

Por lo anterior y con el propósito de **no aumentar** la categorización de impactos localizados, principalmente a los generados en el sistema natural, se recomienda seguir las medidas propuestas en este estudio para atenuarlos.

En el proyecto se considera la seguridad laboral como un elemento social primordial, se deberán cubrir seguros de gastos médicos a todos los trabajadores (temporales y permanentes) así como continuar capacitando continuamente a los empleados (una vez se inicie la ejecución del proyecto) con el fin de evitar incidentes que, por error humano, puedan afectar tanto al ambiente como a la vida misma.

Se concluye que, la presentación de este documento en su modalidad de *Informe Preventivo Modalidad Particular Sector Petrolero Preparación, Construcción y Operación: Estación de Servicio Villa Manuel*, se considera ampliamente viable; La actividad que realiza una Estación de Servicio, es una actividad pública. Su manejo y control son supervisados bajo especificaciones técnicas y condiciones de seguridad de máxima eficiencia, por ello, este tipo de establecimientos es común verlos ubicados cercanos a áreas habitacionales, escuelas, hospitales y otros lugares. Lo cual nos indica, que al dar cumplimiento a todos los requerimientos que corresponda cumplir, garantiza condiciones de seguridad de alta eficiencia, un manejo ambiental adecuado, ya que su operación se rige por las diversas Normas Oficiales Mexicanas, tanto en materia de agua, aire, suelo, manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Base de mapas geográficos de SEMARNAT SIGEIA (<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>)
- GUIA PARA LA PRESENTACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO [http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Gu%C3%A](http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Gu%C3%ADas%20SEMARNAT/MIA,%20Informe%20Preventivo%20y%20DTU/Informe%20Preventivo/Informe%20Preventivo.pdf)
[Das%20SEMARNAT/MIA,%20Informe%20Preventivo%20y%20DTU/Informe](http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Gu%C3%ADas%20SEMARNAT/MIA,%20Informe%20Preventivo%20y%20DTU/Informe%20Preventivo/Informe%20Preventivo.pdf)
[e%20Preventivo/Informe%20Preventivo.pdf](http://www.cmic.org.mx/comisiones/Sectoriales/medioambiente/Gu%C3%ADas%20SEMARNAT/MIA,%20Informe%20Preventivo%20y%20DTU/Informe%20Preventivo/Informe%20Preventivo.pdf)
- INEGI. 2010. Instituto Nacional de Estadística e Historia. Censos de Población y Vivienda 1980, 1990, 2000, 2005 . Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. Altamira, Tamaulipas
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.