

CAPÍTULO I

DATOS GENERALES

I. DATOS GENERALES

I.1. NOMBRE DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

El proyecto se denomina ***Construcción, operación y mantenimiento de la “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. de C.V.”, Municipio de Ciudad Madero, Tamaulipas.***

I.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD PROYECTADA.

El proyecto contempla el establecimiento y operación de una Estación de servicio para expendio al público de petrolíferos de acuerdo con lo establecido en el Artículo 5º del R- LGEEPA-EIA en un predio de 898.32 m², donde se almacenarán y comercializarán combustibles y lubricantes derivados del petróleo con una franquicia PEMEX, además de un área destinada para usos comerciales.

La Estación de Servicio tipo Urbana Estación de Servicio Madero S.A. de C.V., con pretendida ubicación en Calle Jalisco No. 100 Col. Estadio Cd. Madero Tamaulipas, Tam., abastecerá a los vehículos particulares, de carga y demás vehículos que transiten por la Avenida Jalisco.

La Estación de Servicio almacenará y comercializará combustibles derivados de hidrocarburos fósiles (Gasolinas Magna y Premium), lubricantes y aditivos, con el objetivo de cubrir la demanda de los citados en el párrafo anterior.

Las instalaciones de nuestra Estación de Servicio comprenderán la Recepción y descarga de combustible (Gasolina Magna y Gasolina Premium) en un tanque de almacenamiento, dividido de 100,000 litros de capacidad será compartido, el cual almacenará 60,000 litros de gasolina Magna y 40,000 litros de gasolina Premium. Las características del tanque de almacenamiento se detallan a continuación:

Es de doble pared, cilíndrico, horizontal del tipo subterráneo, quedará enterrado en una fosa de block y concreto armado en losa superior, la cual tendrá un espesor de 20 cm. cubriendo las especificaciones de PEMEX y la NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de gasolina, una vez anclados los tanques se rellenarán con arena o grava inerte para evitar su movimiento. Mismo que distribuirá el combustible

hacia las dos Módulos en el área de despacho, el módulo de Gasolinas tendrá dos (2) dispensarios dobles con 2 mangueras cada uno para el despacho de Gasolina Magna y Premium.

La Estación de Servicio no se construirá bajo ningún puente, para el diseño y construcción se consideraron los resultados de la Mecánica de Suelos, los cuales arrojaron que, de acuerdo a su geomorfología, no existen formas geológicas importantes, que todos los suelos que se localizan en la zona de estudio son del periodo cuaternario, es decir depósitos recientes, siendo arenas, arenas arcillosas y arcillas.

Los suelos que predominan en el sitio de estudio son arcillas francas (ch) y arcillas limosas (cl), de una consistencia muy rígida, no existen fallas, grietas, oquedades que puedan generar pérdida de estabilidad o deslizamiento en las edificaciones a construir.

I.1.2 Ubicación física del proyecto de forma descriptiva y gráfica, incluyendo coordenadas geográficas.

Terreno ubicado en el sur del estado de Tamaulipas sobre La calle Jalisco, municipio de Cd. Madero Tamaulipas y cuenta con una superficie aproximada de 898.32 metros cuadrados de los cuales serán utilizados todos en su totalidad, este cuenta con una superficie interior plana y colindancias sin desniveles ni gradientes irregulares, no presenta cortes irregulares en su topografía y se puede considerar geométricamente irregular.

El terreno presenta en su estrato material de alta plasticidad con agregados pétreos en el 10% de su composición.

No existe presencia ni evidencia de escurrimientos pluviales en toda la extensión del terreno por lo que se descarta posibilidad de que presente corrientes de agua en temporada de lluvias.

El terreno es rústico y presenta poca vegetación de corta altura no aprovechable para consumo animal ni humano. En el recorrido por el interior del terreno no se encontraron especies vegetales en peligro de extinción ni de protección Federal.

El terreno cuenta originalmente al momento de su adquisición con un lindero a base de malla ciclónica, la cual delimita el predio con sus colindantes.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

La ubicación física del proyecto es la siguiente:



Fig. I.1. Superficie Total del predio de la Estación de Servicio (en rojo)

Las coordenadas UTM de la superficie del predio en donde se encuentra inmerso el lote de la Estación de Servicio son las siguientes:

Vértice	X	Y
1	618,225.99	2'463,524.73
2	618,247.34	2'463,588.92
3	618,246.96	2'463,592.48
4	618,241.86	2'463,597.93
5	618,257.26	2'463,594.39
6	618,258.49	2'463,586.03
7	618,257.41	2'463,581.83
8	618,237.94	2'463,523.80
9	618,236.57	2'463,524.44
10	618,235.88	2'463,522.33
11	618,225.99	2'463,524.73

Superficie total = 898.32 m² (0.089 Ha)

Tabla I.1. Coordenadas del Predio total

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.

La superficie total del predio está compuesta por una superficie de 898.32 m², Es una propiedad suscrita por el Lic. Óscar Manuel Galván Martínez, Notario Público No. Ochenta y tres (83), ubicado en el Segundo Distrito Judicial que comprende los Municipios de Ciudad Madero, Tampico y Altamira, mediante Escritura cuarenta y dos mil tres (42,003), Volumen MCDXCIX, en donde el [REDACTED] cede, mediante este acuerdo legal, dicha propiedad al [REDACTED]

Para el sitio del proyecto, se utilizaron específicamente 898.32 m² (0.089 Ha).

Las áreas que ocupan el sitio del proyecto están integradas de la siguiente manera:

CUADRO DE ÁREAS DE PROYECTO		
CONCEPTO	m ²	%
Área Administrativa	22.89	2.54
Cuarto eléctrico	1	0.11
Cuarto de máquinas	14.53	1.62
Cuarto de sucios	2.59	0.29
Cuarto de residuos peligrosos	6.32	0.70
Cuarto de empleados	10.52	1.17
Módulo de baños públicos	16.29	1.81
Área verde AV-1	48.03	5.35
Estacionamiento	45.38	5.05
Zona de despacho	105.85	11.78
Zona de almacenamiento	67.04	7.46
Subestación	3.76	0.42
Banquetas	33.90	3.77
Área de circulación	520.22	57.91
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	898.32	100%

Tabla I.2. Cuadro de áreas de la Estación de Servicio.

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para este proyecto es de \$ [REDACTED]

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

El tiempo de duración estimado para las etapas de preparación del terreno y construcción de la obra, es de 12 meses, durante este tiempo, se requerirá de un equipo de trabajo de 25 personas. La cantidad de empleos permanentes que serán generados durante la etapa de operación del proyecto es de 15 empleos, teniendo 2 turnos de trabajo diario.

I.1.5 Duración total del proyecto y sus etapas

El presente proyecto contempla las etapas de preparación del sitio, construcción y operación de una estación de servicio de tipo urbano, que divide espacio para área de despacho de petrolíferos ligeros y pesados, área de tanques, dos locales comerciales, área de oficinas, cuarto eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de sucios, cuarto de residuos, baño de trabajadores, baños públicos, área de almacenamiento de materias primas, banquetas, áreas verdes, área de circulación y área de estacionamiento.

Las instalaciones de la Estación de Servicio comprenderán la Recepción y descarga de combustible (Gasolina Magna y Gasolina Premium) en un tanque de almacenamiento, dividido de 100,000 litros de capacidad será compartido, el cual almacenará 60,000 litros de gasolina Magna y 40,000 litros de gasolina Premium. Las características de los tanques de almacenamiento se detallan a continuación:

Son de doble pared, cilíndricos, horizontales del tipo subterráneo, quedarán enterrados en una fosa de block y concreto armado en losa superior, la cual tendrá un espesor de 20 cm cubriendo las especificaciones de PEMEX y la *NOM-005-ASEA-2016*, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de gasolina. Una vez anclados los tanques, se rellenarán con arena o grava inerte para evitar su movimiento, mismo que distribuirá el combustible hacia las dos Módulos en el área de despacho, el módulo de Gasolinas tendrá dos (2) dispensarios dobles con 2 mangueras cada uno para el despacho de Gasolina Magna y Premium

La duración del proyecto está estimada en concluirse en un lapso aproximado de un año, de acuerdo a la programación de las Tablas 1.3 y 1.4.

A continuación, se describen las etapas proyectadas para preparación del sitio y construcción.

I.1.5.1. Preparación del sitio.

Durante la etapa de preparación del sitio se contemplan las siguientes actividades

ETAPA	ACTIVIDADES	TIEMPO ESTIMADO
PREPARACION DEL SITIO	1. Limpieza	20 días
	2. Trazado del terreno	15 días
	3. Nivelación del terreno	15 días
	4. Excavación	25 días
	5. Relleno	15
	6. Compactación	10

Tabla 1.3 Actividades de trabajo para las etapas de preparación del sitio.

I.1.5.1.1. Limpieza y trazo en el área de trabajo.

Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas, entre otros, y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; así mismo, en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir. *Tiempo de realización: 20 días (mes 1).*

I.1.5.1.2. Trazo y nivelación.

Con equipo topográfico, estableciendo ejes, referencias permanentes de los diversos elementos estructurales para la limpieza del sitio, desde el inicio y durante el proceso constructivo incluye: todos los materiales, aparatos para el trazo, verificación previa de niveles, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. *Tiempo de realización: 15 días (mes 1).*

I.1.5.1.3. Excavación.

Se realizan en los lugares destinados por el proyecto para el almacenamiento de los combustibles y en las diversas áreas de sea necesaria la cimentación de las obras. El

material obtenido será utilizado como material de relleno dentro del mismo proyecto.
Tiempo de realización: 25 días (mes 1 y 2).

I.1.5.1.4. Relleno.

Consiste en colocar materiales de relleno en los lugares que lo requieren de acuerdo a la nivelación del terreno. El material de relleno a ser utilizado es el mismo material extraído durante las excavaciones, mezclado con caliche, y este material se propone se establezca o mezcle con 3% de cemento, para aglutinar el material que se coloque y que la afectación por humedad del nivel freático sea mínimo, en caso de presentarse un incidente; solo el acomodo mediante bandeado con el cucharón de la excavadora y dejar reposar al menos 24 hrs, una vez que el cemento con el material se hidrate y aglutine las partículas de material. *Tiempo de realización: 15 días (mes 2).*

I.1.5.1.5. Compactación.

Una vez que las zonas indicadas han sido rellenas, se compacta la totalidad del terreno. Posteriormente al saneamiento se colocarán capas no mayores de 0.20 m de espesor debidamente compactada al 90% del peso volumétrico máximo. Dichas actividades tendrán una duración aproximada de seis semanas. Por su parte las actividades de construcción tendrán una duración aproximada de diez meses para los dos lotes, estando a expensas de las autorizaciones y los tiempos de trabajo se realicen en tiempo y forma. *Tiempo de realización: 10 días (mes 2).*

ETAPA	PRELIMINARES GENERALES	ACTIVIDADES	MES													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
PRE-PARACIÓN DEL SITIO		Limpieza	X													
		Trazado del terreno	X													
		Nivelación del terreno	X													
		Excavación	X	X												
		Relleno		X												
		Compactación		X												
CONSTRUCCIÓN	ÁREA COMERCIAL	Acceso a Estación			X											
		Preliminares			X											
		Cimentación			X	X	X									
		Estructura metálica						X	X	X						
		Detalles estructura metálica						X								
		Armaduras						X	X							
		Techumbre							X							

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

ETAPA	PRELIMINARES GENERALES	ACTIVIDADES	MES												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		Estructura de concreto					X	X	X						
		Albañilería				X	X	X							
		Acabados							X	X	X				
		Cancelería									X	X			
		Carpintería									X	X			
		Herrería										X			
		Muebles y accesorios sanitarios									X	X			
		Instalación hidrosanitaria				X	X					X	X		
		Instalación de aire										X	X		
		Instalación de drenaje aceitoso								X	X				
		Instalación pluvial					X								
		Instalación eléctrica					X								X
		Instalación de aire acondicionado				X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Instalación de voz y datos					X					X		X	
		Señalética													X
Protección civil													X		
CONSTRUCCIÓN	ÁREA DE DISPENSARIOS	Preliminares					X								
		Cimentación					X	X							
		Estructura metálica						X	X						
		Armaduras						X	X						
		Techumbre						X	X						
		Imagen para dispensarios											X	X	
CONSTRUCCIÓN	TOTEM	Preliminares									X				
		Cimentación									X				
		Estructura									X				
CONSTRUCCIÓN	OBRA EXTERIOR	Banquetas, firmes y guarniciones										X	X	X	
		Terracerías								X	X	X	X	X	
		Estacionamiento											X		
		Muro de contención										X	X	X	
		Jardinería										X	X	X	

Tabla I.4 Programa de Trabajo de la Estación de Servicio.

La operación del proyecto se tiene contemplada de manera continua e ininterrumpida, tomado en consideración la vida útil de los tanques y equipos, que se tiene estimado es de 30 años. Estos se irán reemplazando cada que se cumpla este lapso o bien antes, de así requerirlo según los planes de mantenimiento periódico. De interrumpirse el periodo de duración de la sociedad "ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V" establecido en el acta constitutiva como duración de la sociedad, se notificará de manera oportuna a las autoridades para realizar las actividades que haya lugar en estricto apego a la normatividad ambiental.

I.2 DATOS DEL REGULADO.

La sociedad a regular del proyecto se denomina “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, La Sociedad fue constituida mediante acta número dos mil setecientos sesenta y ocho (2,768) correspondiente al volumen cincuenta y ocho (58), de fecha 27 de septiembre del 2004, mediante el cual se realiza la constitución de la Sociedad; instrumento público notariado ante la fe del licenciado LEONARDO CORONA FERNANDEZ, Notario Público número 13, con jurisdicción en los municipios de Tampico, Ciudad Madero y Altamira, Tamaulipas.

Anexo 3

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes de la empresa regulada.

El RFC de la empresa es SVI211130M9

Anexo 4

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.

El representante legal de la empresa ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V., es el C. MONHIR OMAR SHAHIN ZAMUDIO.

Anexo 5

I.2.3 Dirección del regulado para recibir u oír notificaciones.

[Redacted address information]

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

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1. Responsable de la elaboración de la manifestación de impacto ambiental.

Biólogo Víctor Roberto Carranza Zaleta
Consultor Ambiental
Cédula Profesional No. 1350946
CURP [REDACTED]
RFC. [REDACTED]

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

Anexo 6

I.3.2. Domicilio del responsable de la elaboración del Informe Preventivo para oír y recibir notificaciones, incluyendo calle, número, colonia, municipio, teléfono y correo electrónico.

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

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

CAPÍTULO II

REFERENCIAS AL O LOS SUPUESTOS DEL ART. 31 DE LA LGEEPA

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 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

REFERENCIA	VINCULACIÓN
Artículo 28.- El Poder Ejecutivo contará con los órganos reguladores coordinados en materia energética, denominados Comisión Nacional de Hidrocarburos y Comisión Reguladora de Energía, en los términos que determine la ley. <i>Párrafo adicionado DOF 20-12-2013</i>	Con la reforma energética se crea la Comisión Reguladora de Energía, es una dependencia de la Administración Pública Federal centralizada, con carácter de Órgano Regulador Coordinado en Materia Energética, Tiene a su cargo el ejercicio de las atribuciones y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (LORCME), la Ley de Hidrocarburos, la Ley General de Cambio Climático y las demás disposiciones jurídicas aplicables, a fin de fomentar el desarrollo eficiente de la industria, promover la competencia en el sector, proteger los intereses de los usuarios, propiciar una adecuada cobertura nacional y atender a la confiabilidad, estabilidad y seguridad en el suministro y la prestación de los servicios.

Tabla II.1 Vinculación del proyecto con la CPEUM.

II.2 Leyes Constitucionales.

II.2.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA):

REFERENCIA	VINCULACIÓN
Artículo 31.- 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;	La existencia de la NOM-005-ASEA-2016, que se refiere al “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”, incluye toda la información, seguimiento y regulación que requiere un expendio de petrolíferos, para la regulación de todos los impactos ambientales que puedan generarse por tal actividad.

Tabla II.2 Vinculación del proyecto con la LGEEPA.

II.2.2 Ley de Hidrocarburos.

REFERENCIA	VINCULACIÓN
<p>Artículo 121.- Los interesados en obtener un permiso o una autorización para desarrollar proyectos en materia de Hidrocarburos, así como los Asignatarios y Contratistas, deberán presentar a la Secretaría de Energía una evaluación de impacto social que deberá contener la identificación, caracterización, predicción y valoración de los impactos sociales que podrían derivarse de sus actividades, así como las medidas de mitigación y los planes de gestión social correspondientes, en los términos que señale el Reglamento de esta Ley.</p> <p>La Secretaría de Energía emitirá la resolución y las recomendaciones que correspondan, en el plazo y los términos que señale el Reglamento de esta Ley.</p> <p>La resolución señalada en el párrafo anterior deberá ser presentada por los Asignatarios, Contratistas, Permisionarios o Autorizados para efectos de la autorización de impacto ambiental.</p>	<p>Este artículo fomenta que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), requiera como requisito en la autorización de impacto ambiental, que el regulado presente una Evaluación de Impacto Social (EviS), por lo que deberá iniciar este trámite de manera inmediata ante la Secretaría de Energía.</p>

Tabla II.3 Vinculación del proyecto con la LH.

II.2.3 Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA).

REFERENCIA	VINCULACIÓN
<p>Artículo 2o.- En el ejercicio de sus funciones, tomará en consideración criterios de sustentabilidad y de desarrollo bajo en emisiones, así como atenderá lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados y demás ordenamientos aplicables.</p>	<p>Derivado de las modificaciones al marco legal por la Reforma Energética, esta Dependencia recibe, evalúa y resuelve temas en materia de impacto ambiental y forestal, según sea el caso. La dependencia también puede realizar inspección y vigilancia en coordinación con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.</p>

Tabla II.4 Vinculación del proyecto con la L-ASEA.

II.3 NORMAS OFICIALES QUE REGULEN LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDA PRODUCIR LA ACTIVIDAD.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que se señalan, aplican en el ámbito federal y son de aplicación a las actividades desarrolladas en el territorio mexicano. Se hace referencia en el documento con un enfoque específico, iniciando desde la normativa que regula a las estaciones de servicio, para posteriormente, incidir en aquellas regulaciones a los impactos ambientales en general.

II.3.1 NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Diario Oficial de la Federación (DOF) 7 de noviembre de 2016.

A. Etapa de Diseño y Construcción.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos. Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:	
a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.	<ul style="list-style-type: none">La distancia mínima del eje vertical del dispensario respecto al lugar de concentración para el transporte público, es de 42.00 m, medidos a partir del eje vertical del dispensario.
b. Ubicar el predio a una distancia de 100.0 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.	<ul style="list-style-type: none">La Planta de Almacenamiento más cercana se encuentra a 600 m de distancia (PGPG Sector Madero), en dirección Sur.
c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.	<ul style="list-style-type: none">La antena de radiodifusión más cercana se encuentra a 1.9 km al NO (Radio Televisora de Tampico)Las líneas de alta tensión se localizan a 680 m al E respecto al tanque más cercano.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO				
<p>d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> La pretendida ubicación de los tanques de almacenamiento respecto a donde se localiza la Estación de Servicio de Carburación más cercana de Gas LP es de 2.3 Km de distancia en línea recta en dirección noreste. 				
<p>e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> No aplica al proyecto. 				
<p>f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> No aplica. 				
<p>g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.</p>	<ul style="list-style-type: none"> No aplica. 				
<p>h. Considerar la superficie y frente mínimos necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al ANEXO 5. y la tabla siguiente:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 1.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">Superficie mínima (m²)</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">Frente principal mínimo (m lineal)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie mínima (m ²)	Frente principal mínimo (m lineal)	400	20	<ul style="list-style-type: none"> La superficie del polígono para la Estación de Servicio es de 898.32 m², y el frente principal tiene 66.47 metros lineales.
Superficie mínima (m ²)	Frente principal mínimo (m lineal)				
400	20				

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>6.2. Desarrollo del proyecto básico.</p>	
<p>6.2.3. Cuarto de sucios. El espacio para el depósito de residuos estará en función de los requerimientos del proyecto el cual debe estar cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior.</p>	<ul style="list-style-type: none"> El cuarto de sucios está contemplado en el proyecto y se localiza a un lado del cuarto de residuos peligrosos y una trampa de aceites en la porción más al norte del predio.
<p>6.2.4. Almacén de residuos peligrosos. El espacio para el almacén de residuos peligrosos estará en función de los requerimientos del proyecto; el piso estará convenientemente drenado al sistema de drenaje aceitoso y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja</p>	<ul style="list-style-type: none"> El almacén de residuos peligrosos se adaptará conforme a la evaluación de generación de residuos producidos en la Estación de Servicios. Este se encontrará a un lado del cuarto de sucios y entre la barda perimetral norte.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>en su interior. El almacén contará con una altura no menor a 1.80 m.</p> <p>Se debe construir el almacén de residuos peligrosos y separarlos de acuerdo a la reglamentación de las autoridades correspondientes.</p> <p>Se debe manejar los residuos de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.</p>	

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>6.4. Sistemas de conducción.</p> <p>Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.</p>	
<p>6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).</p> <p>El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los tanques cuentan con sistema de recuperación de vapores.
<p>6.4.4. Sistema de venteo.</p> <p>a. Tubería de venteo.</p> <p>Las tuberías de venteo deben quedar instaladas de tal manera que los puntos de descarga estén fuera de edificios, puertas, ventanas o construcciones, a una distancia no menor de 3.60 m arriba del nivel de piso terminado adyacente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los venteos se localizan frente al tanque de gasolina magna, al NO
<p>b. Drenaje.</p> <p>La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:</p> <p>1. Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles.</p> <p>2. Aceitoso: Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.</p> <p>3. Sanitario: En caso de especificarse, se describirá el que captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El PROYECTO cuenta con drenajes independientes acorde a este punto.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
6.5. Áreas peligrosas. 6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas. Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, deben ser consideradas dentro de la clase 1, grupo D, división 1. Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase 1, divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de Hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.	<ul style="list-style-type: none">• La ubicación de las áreas peligrosas se realizó de acuerdo a lo mencionado en este criterio.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
6.7. Señales y avisos. Se deben señalar accesos, salidas, estacionamientos, áreas de carga y descarga de combustibles y zonas peatonales de acuerdo a la regulación vigente, en lo no previsto se debe observar lo indicado en el Anexo 2.	<ul style="list-style-type: none">• La señalética se realizará conforme a la NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores, formas y símbolos a utilizar, y a la NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

B. Etapa de Operación.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
7. OPERACIÓN Para una adecuada operación de las instalaciones el Regulado debe cumplir las disposiciones del ANEXO 4 (inciso 3) y las operativas y de seguridad siguientes:	
7.1. Disposiciones Operativas. Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación. La bitácora(s) debe cumplir con los incisos del numeral 8.3. El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes: a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento. b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> Esta actividad será realizada por el personal de la Estación de Servicio y será supervisada por el representante técnico del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente aplicable a las actividades de Expendio al público de Gas Natural, Gas Licuado de Petróleo y Petrolíferos.
7.2.2. Análisis de Riesgos. La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.	<ul style="list-style-type: none"> Al momento se está elaborando un programa interno de protección civil y el análisis de riesgos correspondiente, con el fin de determinar las acciones a tomar en el caso de algún accidente por el caso más probable, caso alterno o el peor escenario.
7.2.3. Incidentes y/o Accidentes. El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.	<ul style="list-style-type: none"> Son acciones que se tomarán en cuenta para enriquecer las medidas de respuesta en la prevención de accidentes.
7.2.4. Procedimientos. El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes: a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).	<ul style="list-style-type: none"> Estas acciones se deberán iniciar con la Unidad de Verificación o responsable técnico del Sistema de Administración de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Medio Ambiente y la U.V. de la STPS.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
b. Investigación de Accidentes e Incidentes. c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas. d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos. e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta). f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m. g. Trabajos en áreas confinadas.	

C. Etapa de Mantenimiento.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
8. MANTENIMIENTO La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma.	
8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones. 8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento. Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las acciones enunciadas que contribuyan a la prevención de incidentes, accidentes o riesgos en la operación, serán registradas en la bitácora correspondiente, con el fin de llevar un registro de las causas y proponer correcciones. • En el Programa Interno de Protección civil se incluyen los peligros detectados y la forma de prevenirlos.
8.19.4. Áreas verdes. a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.	<ul style="list-style-type: none"> • Habrá una persona que pondrá especial cuidado a que la operación se realice de la manera en que se explica en la NOM-005-ASEA-2016.

CRITERIO	VINCULACIÓN
ANEXO 4: Gestión Ambiental Disposiciones generales:	1. Hay un manto acuífero en donde se ubica el predio denominado Zona Sur (Clave 2813), el cual se encuentra sobreexplotado y sin disponibilidad.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN
<p>1. Para el desarrollo de las actividades indicadas en la presente Norma, el Regulado debe cumplir con lo siguiente:</p> <p>a. A efecto de que se apliquen medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales, antes de realizar cualquier actividad debe verificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La existencia de mantos acuíferos en la zona en que se pretende desarrollar la actividad. 2. Si está ubicado dentro de áreas naturales protegidas o sitios RAMSAR. 3. Si está ubicado en áreas que requieran de la remoción de vegetación forestal o preferentemente forestal, o en zonas donde existan bosques, desiertos, sistemas ribereños y lagunares. 4. Si está ubicado en áreas que sean hábitat de especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre. 5. Si está ubicado en áreas adyacentes a la Zona Federal Marítimo Terrestre o cuerpos de agua. 	<p>2. El Área de Influencia se encuentra inmersa en el Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) denominada Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz, el cual lo comprenden los municipios de Pánuco, Ozuluama y Tampico Alto (en Veracruz) y los municipios de Tampico, Madero y Altamira, Tamaulipas. Este sistema lacustre se encuentra enclavado en la Planicie costera del Golfo de México y en la región llamada Huasteca. La altitud es del nivel del mar a 60 msnm.</p> <p>3. El predio no está ubicado en zonas con vegetación forestal.</p> <p>4. No hay especies ni hábitats con especies sujetas a protección especial, amenazadas, en peligro de extinción o probablemente extintas en el medio silvestre. El predio está inmerso en un predio urbano.</p> <p>5. No aplica.</p>
<p>b. Los Regulados deben contar con:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El Registro de generador de residuos peligrosos. 2. El Registro de generador de residuos de manejo especial, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. 	<p>El regulado deberá prever, junto con su responsable técnico o consultor en materia de impacto ambiental, una proyección de generación de residuos peligrosos, con el fin de determinar la categoría como generador, y que casi de manera general se trata de microgeneradores.</p>
<p>c. El Regulado debe contar con un Programa de Vigilancia Ambiental que contenga las medidas preventivas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales generados por el desarrollo de la Estación de Servicio.</p> <p>En caso de que se requiera, debe presentar un programa de reubicación de flora y fauna silvestre durante la etapa de construcción.</p>	<p>En este proyecto, se removerá vegetación secundaria en un predio donde predomina la flora secundaria oportunista. El predio ha sido desmontado en previas ocasiones y existe el interés de compensar esta remoción instalando árboles en donde la dependencia lo indique.</p>
<p>d. Los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial generados en las diversas etapas del desarrollo de la Estación de Servicio se deben depositar en contenedores con tapa, colocados en sitios estratégicos al alcance de los trabajadores, y trasladarse al sitio que indique la autoridad local competente para su disposición, con la periodicidad necesaria para evitar su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.</p>	<p>Se prevén una serie de acciones para estos residuos, en primera instancia, se promoverá con la dependencia estatal (SEDUMA), el alta como generador de residuos de manejo especial, para lo cual presentaremos el plan de manejo correspondiente. Tanto en los RSU como en los RME, buscaremos las alternativas más adecuadas que se sumen a la recolección, tales como la promoción del reuso y reciclaje de éstos.</p>
<p>e. Debe indicar las acciones a implementar para cumplir con los límites máximos permisibles de emisión de ruido.</p>	<p>Se solicitará mediante letreros informativos, evitar el uso del claxon, así como el fomento a proceder a apagar el carro mientras es despachado, con lo cual además del ruido, disminuimos el problema de las emisiones en la zona de despacho.</p>
<p>f. En los casos en que se hayan construido desniveles o terraplenes, éstos deben contar con una cubierta vegetal de tipo herbáceo o de otro material para evitar la erosión del suelo.</p>	<p>Se tiene contemplado el uso de la cubierta vegetal en los jardines de la Estación de Servicio.</p>

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.**

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN
<p>g. Durante la etapa de construcción o remodelación, en caso de que se requiera instalar campamentos, almacenes, oficinas y patios de maniobra, éstos deben ser temporales y ubicarse en zonas ya perturbadas, preferentemente aledaños a la zona urbana, considerando lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalar en las etapas de preparación y construcción del proyecto, sanitarios portátiles en cantidad suficiente para todo el personal, además de contratar los servicios del personal especializado que les dé mantenimiento periódico y haga una adecuada disposición a los residuos generados. 2. Una vez concluida la obra, se deben dismantelar las instalaciones (campamento, almacenes y oficinas temporales), restaurar y/o remediar el área según corresponda. 	<p>Se tomará en cuenta la recomendación durante las fases de preparación del sitio y de construcción.</p>
<p>h. Para la realización de las obras o actividades en cualquiera de las etapas del proyecto se debe usar agua tratada y/o adquirida. (no potable).</p>	<p>Se tomará en cuenta la petición.</p>
<p>i. En caso de que haya resultado suelo contaminado debido a los trabajos en cualquiera de las etapas del proyecto, se debe proceder a la remediación del suelo.</p>	<p>La supervisión durante la etapa de la construcción determinará la necesidad de poner manos a la obra en este tema.</p>
<p>2. Preparación del sitio y construcción.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Para los materiales producto de la excavación que permanezcan en la obra se debe aplicar las medidas necesarias para evitar la dispersión de polvos. b. Se deben tomar las medidas preventivas para que en el uso de soldaduras, solventes, aditivos y materiales de limpieza, no se contamine el agua y/o suelo. c. Si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo, recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado, se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental. d. Los sitios circundantes que hayan sido afectados por la instalación y construcción de la Estación de Servicio, se deben restaurar a sus condiciones originales, urbanas y naturales, una vez concluidos los trabajos. 	<ol style="list-style-type: none"> a) Todos los vehículos de carga de material deberán llevar lona o toldo en la zona de carga. b) se evitará dicha acción instalando una pequeña plataforma temporal con el fin de evitar que el suelo se contamine por algún derrame por pequeño que sea. c) Esta acción se vigilará y se impondrán sanciones a la empresa contratista en caso de caer en una irregularidad. d) Se promoverá un programa de abandono de sitio con un seguimiento adecuado para evitar dejar pasivos ambientales en el sitio.
<p>3. Operación y mantenimiento.</p> <p>Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.</p>	<p>Esta acción está prevista dentro de las actividades normales durante la operación, con el fin de prevenir este tipo de situaciones.</p>

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN
4. Abandono del sitio. a. En caso de que la Estación de Servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, el Regulado debe cumplir con la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental. b. Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el Regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.	Se aplicarán las medidas que estén indicadas en el marco legal, con el fin de promover una adecuada gestión.

Tabla II.5 Vinculación del proyecto con la NOM-005-ASEA-2016

VINCULACIÓN DE LAS NORMAS OFICIALES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.

EN MATERIA DE AGUAS RESIDUALES.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales

En este caso la Norma se registra para su aplicación en el control de las descargas durante las etapas de preparación del sitio y la construcción.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Especificación 4.8. El responsable de la descarga queda obligado a realizar el monitoreo de las descargas de aguas residuales para determinar el promedio diario y mensual.	El responsable de la descarga de aguas residuales proveniente de los trabajadores de la construcción, relega la responsabilidad a una empresa especializada que se encargará de su mantenimiento durante todo el tiempo que dure la obra, para que se encargue del seguimiento del agua residual. Se calcula proveer de 1 sanitario por cada 10 trabajadores.

Tabla II.6 Vinculación del proyecto con la NOM-001-SEMARNAT-1996

Norma Oficial Mexicana 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.

Para este caso, la Norma se aplica para el control y vigilancia de las descargas durante la etapa de operación y mantenimiento.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>Especificación 4.1 Los límites máximos permisibles para contaminantes de las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, no deben ser superiores a los indicados en la Tabla 1. Para las grasas y aceites es el promedio ponderado en función del caudal, resultante de los análisis practicados a cada una de las muestras simples.</p>	<p>El responsable de la descarga de aguas residuales deberá dar de alta ante el Gobierno del Estado su descarga, con el fin de presentar en un periodo anual o semestral, lo que la dependencia le solicite.</p>
<p>Especificación 4.8. No se deben descargar o depositar en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia.</p>	<p>En este sentido, el REGULADO se compromete:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A separar los sistemas del drenaje de acuerdo a su origen, y 2. Poner una trampa de grasas y aceites, misma que deberá tener un mantenimiento preventivo con servicio de limpieza ecológica cada tres meses. Este servicio incluye además: <ol style="list-style-type: none"> a. Lavado de piso en áreas de despacho b. Limpieza de registros y rejillas c. Limpieza de trampas de grasas y combustibles.

Tabla II.7 Vinculación del proyecto con la NOM-002-SEMARNAT-1996

EN MATERIA DE ATMOSFERA EMISIONES DE FUENTES MÓVILES.

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

Para este caso, la Norma se aplica para el control y vigilancia durante la etapa la construcción para los vehículos de la empresa encargada de la construcción.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Especificación 4.5. Los vehículos nuevos podrán quedar exentos de la verificación vehicular obligatoria por un periodo hasta dos años posteriores a partir de su adquisición, y de acuerdo a lo establecido por las autoridades federales y/o estatales competentes.	Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la empresa ocupará preferente vehículos de modelos recientes, con el fin de evitar emisiones por encima de los niveles permitidos

Tabla II.8 Vinculación del proyecto con la NOM-041-SEMARNAT-2015

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Objetivo y campo de aplicación. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, <u>DE LA CONSTRUCCIÓN</u> y de la minería.	No se aplicará la presente norma, por la restricción en el campo de aplicación mencionado.

Tabla II.9 Vinculación del proyecto con la NOM-045-SEMARNAT-2006

NOM-047-SEMARNAT-2014, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Especificación 4.2.3. Preparación para las pruebas. 4.2.3 Se deberá realizar una revisión visual de la existencia y adecuada operación de los siguientes dispositivos: 4.2.3.1 Sistema de escape. Se deberá revisar que no existan fugas en el sistema de escape. 4.2.3.2 Portafiltro de aire y el filtro de aire. 4.2.3.3 Tapón del dispositivo de aceite. 4.2.3.4 Tapón de combustible. 4.2.3.5 Bayoneta de medición del nivel de aceite en el cárter.	Estos son los aspectos que deberán observarse de los vehículos que serán sometidos obligatoriamente en el Programa Calendarizado de Mantenimiento de Vehículos automotores que operen durante la obra.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
4.2.3.6 Fuga de fluidos. Se deberá revisar que no exista fuga de aceite del motor, aceite de transmisión o de líquido refrigerante. 4.2.3.7 Neumáticos. Se deberá revisar que los neumáticos no se encuentren carentes de dibujo en cualquier punto de la banda de rodadura, o que presenten desperfectos, cortes, erosiones, abombamientos, o dimensiones del neumático incorrectas, o diferente tipo de neumático en un mismo eje. 4.2.3.8 Revisar que ningún componente de control de emisiones del automóvil haya sido desconectado o alterado. 4.2.3.9 Si se detecta la inexistencia o, en su caso, alguna fuga de los elementos establecidos en los incisos 4.2.3.1 al 4.2.3.8 de la presente Norma Oficial Mexicana la prueba de emisiones vehiculares se dará por concluida y se deberá entregar un comprobante de resultado de rechazo por no aprobar la revisión visual del motor.	

Tabla II.10 Vinculación del proyecto con la NOM-047-SEMARNAT-2014

EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.

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

De acuerdo con la clasificación, los siguientes materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción, son residuos peligrosos:

RESIDUO	CPR	Clave
GASOLINA, DIESEL Y NAFTAS GASTADOS O SUCIOS PROVENIENTES DE ESTACIONES DE SERVICIO Y TALLERES AUTOMOTRICES	(T)	RP 7/56

SIMBOLOGÍA:

CPR: Códigos de Peligrosidad de los Residuos

RP: Residuo Peligroso

Tabla II.11 Vinculación del proyecto con la NOM-052-SEMARNAT-2005

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-SEMARNAT-1993.

- Grupo 24: METALES Y COMPUESTOS DE METALES TOXICOS
- Grupo 30: PEROXIDOS E HIDROPEROXIDOS ORGANICOS (Y SUS ISOMEROS)
- Grupo 101: MATERIALES COMBUSTIBLES E INFLAMABLES DIVERSOS.

Por lo que se recomienda prohibir su almacenamiento en conjunto.

EN MATERIA DE CONTAMINACIÓN POR RUIDO.

NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

CRITERIO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Objetivo y campo de aplicación. La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular, y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, <u>exceptuando</u> los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y <u>maquinaria pesada para la construcción</u> y los que transitan por riel.	<ul style="list-style-type: none">• No se aplica la presente norma durante la etapa de construcción por la restricción en el campo de aplicación mencionado.• Durante la etapa de operación y mantenimiento, se deberá instalar un letrero para hacer obligatorio detener el vehículo una vez que se encuentre cargando combustible.

Tabla II.13 Vinculación del proyecto con la NOM-080-SEMARNAT-1994

EN MATERIA DE SUELOS.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2012, que establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013).

Los productos asociados a los derrames de hidrocarburos (que se utilizarán en la obra), para los que se establecen límites máximos permisibles de contaminación en suelos, se enlistan en la (siguiente) TABLA:

PRODUCTO CONTAMINANTE	HIDROCARBUROS				
	FRACCIÓN PESADA	FRACCIÓN MEDIA	HAP	FRACCIÓN LIGERA	BTEX
Mezcla de productos desconocidos derivados del petróleo	X	X	X	X	X
Diesel		X	X		
Gasolina				X	X

Tabla II.14 Vinculación del proyecto con la NOM-138-SEMARNAT/SSA-2012

PROTECCIÓN DE ESPECIES.

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.

De conformidad a esta Norma, no se registraron en la zona especies de flora endémicas ni bajo algún estatus de protección.

Del total de especies de flora localizada en el polígono de estudio y en sus zonas aledañas, ninguna de ellas se encuentra bajo un estatus de protección según esta norma.

II.2 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CON EL QUE SE VINCULE

Basándonos en la ubicación y características del proyecto anteriormente descritas, se presenta a continuación el vínculo existente entre el proyecto y los diferentes instrumentos de planeación aplicables a la zona.

El proyecto, por tanto, se encuentra vinculado con los planes de Desarrollo en su nivel estatal y municipal. Además, es relevante mencionar que la zona cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POEGT) y el Programa de Ordenamiento Ecológico de La Región Cuenca de Burgos por lo que podemos hacer referencia a Unidades de Gestión Ambiental y las Unidades Ambientales Biofísicas y a las estrategias de conservación y protección que dichos programas engloban.

II.2.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

El proyecto se encuentra inmerso en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 88, REG 18.5 conocida como “Llanuras de La Costa Golfo Norte” (pronóstico por sus actividades en el presente: CRÍTICO).

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	POLÍTICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.5	88	Llanuras de La Costa Golfo Norte	Agricultura - Ganadería	PEMEX	INDUSTRIA - MINERÍA	FORESTAL - TURISMO	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44

Tabla II.15 Caracterización de la UAB 88 Región 18.5

REGIÓN 18.5

ESCENARIO	ESTATUS	VINCULACIÓN CON EL SITIO
Estado del medio ambiente en 2008	43. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Agrícola y Otro tipo	Si bien es cierto se encuentra en una UAB muy presionada e inestable, la zona en la que se encuentra el proyecto está prácticamente urbanizada, a excepción de la Zona Federal del Aeropuerto Internacional, pero ésta carece de vegetación forestal en la zona aledaña.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.**

INFORME PREVENTIVO

ESCENARIO	ESTATUS	VINCULACIÓN CON EL SITIO
	<p>de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 78.7. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.</p> <p>Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p>48. Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es Agrícola, Otro tipo de vegetación y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 32.1. Baja marginación social. Bajo índice medio de educación. Muy bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola con fines comerciales. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p>88. Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km2): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.02.</p> <p>Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p>	
Escenario al 2033	43 y 48. Inestable a Crítico 88. Crítico	Con medidas de mitigación, el proyecto puede ser compatible con el escenario propuesto para esta época.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.**

INFORME PREVENTIVO

ESCENARIO	ESTATUS	VINCULACIÓN CON EL SITIO
POLÍTICA AMBIENTAL	43, 48 y 88. - Restauración y aprovechamiento sustentable	El AI permite establecer acciones de restauración y aprovechamiento sustentable
PRIORIDAD DE ATENCIÓN	43 y 48. - Media 88. – Muy alta	Se tomarán en cuenta las recomendaciones emanadas del programa de ordenamiento.

Tabla II.16 Vinculación de los escenarios en el mediano plazo con el proyecto

UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS	ESTRATEGIAS SECTORIALES
88	Agricultura-Ganadería	PEMEX	Industria-Minería	Forestal- Turismo	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 43, 44
ESTRATEGIAS, UAB 88					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio.					
B) Aprovechamiento sustentable		4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.			
C) Protección de los Recursos Naturales		12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.			
D) Restauración		14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.			
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios		15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)–beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).			
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
C) Agua y Saneamiento		28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.			
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional		31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.			
E) Desarrollo Social		33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.			
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional					
A) Marco Jurídico		42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.			
B) Planeación del Ordenamiento Territorial		43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.			

Tabla II.17 Estrategias sectoriales de la UAB 88

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS	VINCULACIÓN:
B) Aprovechamiento sustentable	Se buscará el aprovechamiento sustentable de las áreas verdes (4, 5, 7); Se buscará dar importancia a los incentivos ambientales (8)
C) Protección de los recursos naturales.	El proyecto será amigable con el ambiente y se evitará el uso de plaguicidas químicos (12 y 13).
D) Restauración	Se promoverán acciones encaminadas a la restauración de suelos que de manera indirecta sean afectados por la explotación de materiales de la construcción de la Estación de Servicio (14)
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	Propiciar el respeto del marco ambiental relacionado con la explotación de los materiales de la construcción (15, 15bis); Tener estricto control de la inspección y verificación de la NOM-005-ASEA-2016 (18)

Tabla II.18 Vinculación del proyecto con las Estrategias sectoriales de la UAB 88

Desde la perspectiva de la UAB que le corresponde, podemos mencionar que el eje rector que le corresponde es el de aprovechamiento sustentable. La presión a los ecosistemas es fuerte, pero con las medidas propuestas para la Estación de Servicio, podemos decir que con las regulaciones existentes en torno a su manejo y administración, acatará plenamente las medidas requeridas para esta Unidad sin problemas.

II.2.2 Plan de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

El ASO (Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico) que le corresponde a las UGAs (Unidades de Gestión Ambiental) del PROYECTO, hay dos que forman parte del AI.

Unidad de Gestión Ambiental #8

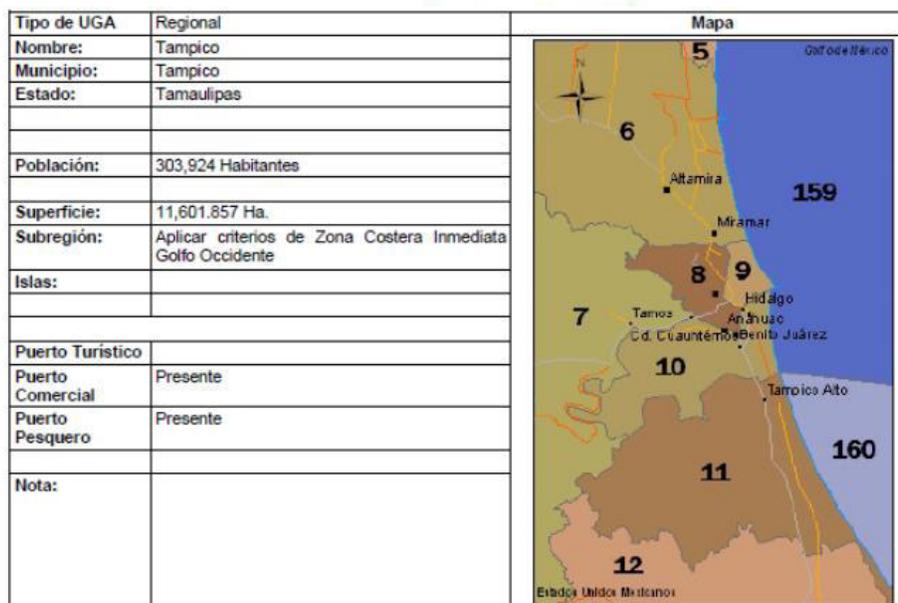


Fig. II.1 Características de la UGA 8 del POEMR – GMyMC.

UGA No. 8.

Ocupa el 6.28% de la superficie total del AI. Las políticas ambientales son las siguientes:

ID	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	Promover el uso de los fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los jardines aledaños al AI
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.	Cuidar y proteger el flujo hidrológico de la zona evitando azolves por residuos.
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Promover políticas en la ES para evitar el desperdicio de agua para consumo en el PROYECTO.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Apoyar esta iniciativa trabajando en conjunto con el municipio

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.**

INFORME PREVENTIVO

ID	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
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.	Realizar estas acciones con los residuos generados en la ES
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.	Los programas de mantenimiento y supervisión promoverán un mejor manejo en estos rubros.
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.	La ES deberá contar con un kit para derrames y fugas, y el personal deberá estar debidamente capacitado para hacer frente a este tipo de contingencias.
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.	Se instalarán letreros informativos para invitar a los usuarios de la ES a mantener apagadas sus unidades mientras ocurre el despacho de combustible.
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.	La ES promoverá la gestión correcta de los residuos peligrosos, con el fin de evitar derrames o afectaciones directamente al suelo.
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.	La empresa velará por el uso continuo de tecnologías limpias y ambientalmente amigables y emitirá folletos para invitar a otras empresas a hacer lo mismo.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	Promover el uso de energía solar en la ES en los próximos años.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	Se buscará la captación del agua pluvial para riego en las áreas verdes.
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.	Se realizarán los planes de manejo de residuos una vez iniciada la operación de la empresa.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Se trabajará especialmente en el reciclaje y tratamiento de residuos, previo a la disposición final

Tabla II.19 Vinculación del proyecto con las Estrategias sectoriales de la UGA No. 8

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

Unidad de Gestión Ambiental #.9

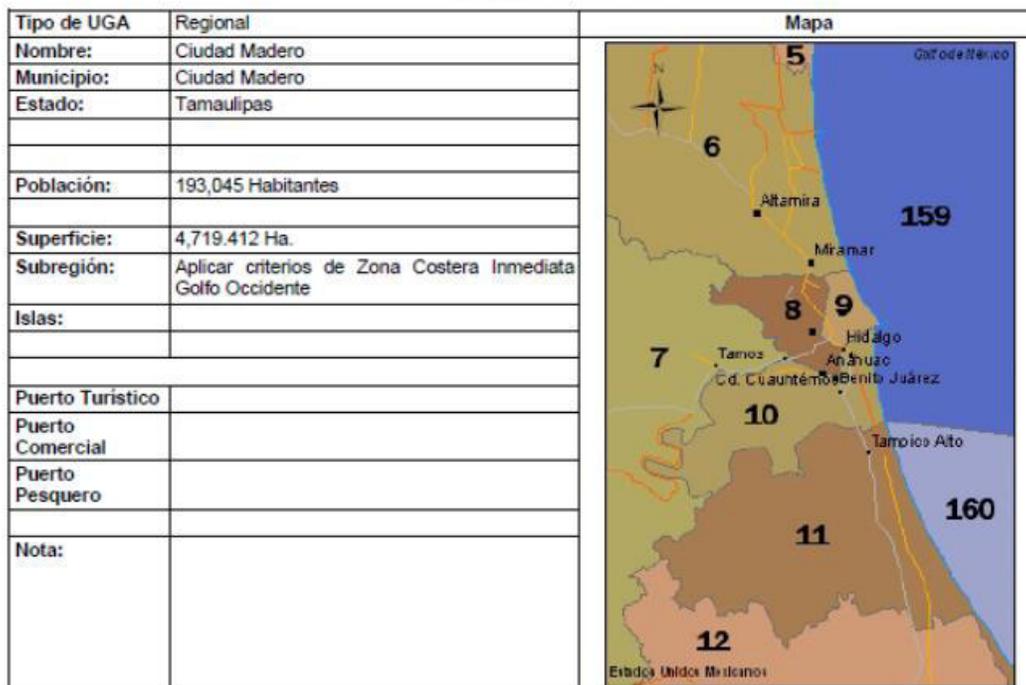


Fig. II.2 Características de la UGA 9 del POEMR - GMyMC

UGA No. 9.

Ocupa el 93.72 % de la superficie total del AI. Las políticas ambientales son las siguientes:

ID	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
A003	Fomentar el uso de fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los procesos de fertilización del suelo de actividades agropecuarias y forestales.	Promover el uso de los fertilizantes orgánicos y abonos verdes en los jardines aledaños al AI
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.	Cuidar y proteger el flujo hidrológico de la zona evitando azolves por residuos.
A005	Fomentar la reducción de pérdida de agua durante los procesos de distribución de la misma.	Promover políticas en la ES para evitar el desperdicio de agua para consumo en el PROYECTO.
A006	Implementar programas para la captación de agua de lluvia y el uso de aguas grises.	Apoyar esta iniciativa trabajando en conjunto con el municipio
A019	Los programas de remediación que se implementen, deberán ser formulados y aprobados de conformidad con la Ley General para la Prevención y Gestión	Realizar estas acciones con los residuos generados en la ES

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.**

INFORME PREVENTIVO

ID	DESCRIPCIÓN	VINCULACIÓN
	Integral de los Residuos, y demás normatividad aplicable.	
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.	Los programas de mantenimiento y supervisión promoverán un mejor manejo en estos rubros.
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.	La ES deberá contar con un kit para derrames y fugas, y el personal deberá estar debidamente capacitado para hacer frente a este tipo de contingencias.
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.	Se instalarán letreros informativos para invitar a los usuarios de la ES a mantener apagadas sus unidades mientras ocurre el despacho de combustible.
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.	La ES promoverá la gestión correcta de los residuos peligrosos, con el fin de evitar derrames o afectaciones directamente al suelo.
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.	La empresa velará por el uso continuo de tecnologías limpias y ambientalmente amigables y emitirá folletos para invitar a otras empresas a hacer lo mismo.
A037	Promover la generación energética por medio de energía solar.	Promover el uso de energía solar en la ES en los próximos años.
A067	Incrementar la capacidad de captación de aguas pluviales en las zonas urbanas y turísticas.	Se buscará la captación del agua pluvial para riego en las áreas verdes.
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.	Se realizarán los planes de manejo de residuos una vez iniciada la operación de la empresa.
A069	Promover el tratamiento o disposición final de los residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial para evitar su disposición en el mar.	Se trabajará especialmente en el reciclaje y tratamiento de residuos, previo a la disposición final

Tabla II.20 Vinculación del proyecto con las Estrategias sectoriales de la UGA No. 9

II.2.3. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

EJES RECTORES	PROGRAMA	Vinculación
Desarrollo sostenible	Construir un país con bienestar	El PROYECTO dará empleos temporales y permanentes a trabajadores de la localidad Promoverá el cuidado del medio ambiente cumpliendo cabalmente con todo el marco regulatorio en materia de seguridad, higiene y medio ambiente
Economía	Detonar el crecimiento	El PROYECTO coadyuvará en esta tarea apoyando a la clase trabajadora con precios justos del combustible, acorde a lo establecido en el mercado nacional e internacional.

Tabla II.21 Vinculación del proyecto con los ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo.

II.2.4. Plan Estatal de Desarrollo Tamaulipas 2023-2028.

EJES RECTORES	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>1. EJE DE PROGRESO ECONÓMICO INCLUSIVO Y SOSTENIBLE.</p> <p>El desarrollo económico es el resultado de proveer solución a las necesidades de consumo interno, además de incrementar la capacidad productiva en la entidad, de manera que se aprovechen los recursos naturales de una manera sostenible.</p>	Ante esa premisa, la ES vigilará a través de terceros acreditados, que todos los recursos naturales que reciba producto de la construcción del PROYECTO, tengan y cumplan cabalmente los permisos ambientales correspondientes.
El Gobierno del Estado impulsará el progreso económico de las personas mediante el desarrollo sostenible de la entidad en coordinación con la Federación y los Ayuntamientos, con el fin de sumar esfuerzos y recursos para crear un entorno que, con mejores condiciones, permita atraer inversión local, nacional e internacional que genere empleo y detone el crecimiento de la economía estatal.	El PROYECTO es un coadyuvante de la generación de empleo para apoyar la economía del Estado.
El PED se alinea al PND 2019-2024 al impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo en la entidad	Este PROYECTO traerá consigo la generación de empleos temporales y permanentes, ayudará en la reactivación económica de la zona también.
EJE TRANSVERSAL: COMBATE A LA CORRUPCIÓN	El PROYECTO se suma a este eje transversal, ya que no se aceptará por ningún motivo, combustible de origen dudoso (Huachicol).

Tabla II.22 Vinculación del proyecto con los ejes rectores del Plan Estatal de Desarrollo de Tamaulipas.

II.2.5. Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 del municipio de Ciudad Madero, Tamaulipas.

El Plan Municipal de Desarrollo de Ciudad Madero 2021-2024, es un documento de carácter legal alineado a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Constitución Política del Estado de Tamaulipas, la Ley Estatal de Planeación y el Código Municipal del Estado de Tamaulipas.

ESTRATEGIA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
2. EJE 1 BIENESTAR SOCIAL	Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales, económicos y culturales para reducir la desigualdad
3. EJE 3 CONSTRUYENDO LA ESPERANZA PARA UN DESARROLLO ECONÓMICO SOSTENIBLE	Retomar los valores de confianza, honestidad, responsabilidad, cooperación, ayuda mutua, generosidad y compasión, con la premisa que no se debe dejar a nadie atrás, contribuirá a alcanzar un desarrollo regional sostenible, en el que se equilibre la productividad con el cuidado al ambiente; la competitividad con la responsabilidad social.

Tabla II.23 Vinculación del proyecto con los ejes rectores del Plan Municipal de Desarrollo de Ciudad Madero, Tamaulipas.

II.2.6. Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Ciudad Madero, Tamaulipas.

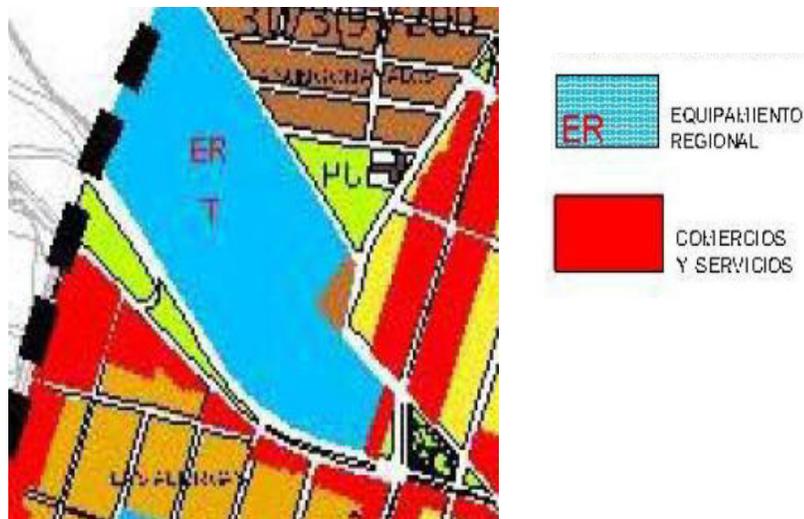


Figura II.3 Vinculación del proyecto con el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Ciudad Madero, Tamaulipas.

Por su parte, el Programa municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Ciudad Madero, Tam., indican que el uso de suelo del predio es “COMERCIO Y SERVICIOS”, el cual es compatible con la venta y expedición de petrolíferos.

Por su parte, la Subdirección de Catastro e Impuestos Inmobiliarios del Gobierno Municipal de Ciudad Madero, Tamaulipas, mediante el Folio No. 1913092260774, Folio Real 28812, emitió un manifiesto de Propiedad Urbana que indica que el uso del suelo del predio es COMERCIAL para el predio con Clave Catastral Original No. 190115439015 (Ver Anexo 1).

VINCULACIÓN CON OTROS INSTRUMENTOS DE IMPORTANCIA LOCAL, REGIONAL, NACIONAL Y/O INTERNACIONAL.

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA).

El AI se encuentra inmerso en el AICA denominado Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz.

Vinculación: Hay un listado de 350 aves residentes, transitorias y migratorias, y cualquier tema que tenga que ver con las emisiones, residuos, descargas, se debe pensar en la protección a estas aves que viven o transitan en el lugar.

I.2 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.

La Estación de Servicio se encuentra en una zona habitacional y comercial, y la zona industrial más cercana, que es el Corredor Industrial de Altamira, se localiza a 12 km del predio en estudio.

CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES

I.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

El proyecto contempla el establecimiento y operación de una Estación de servicio para expendio al público de petrolíferos de acuerdo con lo establecido en el Artículo 5º del R- LGEEPA-EIA en un predio de 898.32 m², donde se almacenarán y comercializarán combustibles y lubricantes derivados del petróleo, además de dos establecimientos comerciales.

a) Localización del proyecto

La Estación de Servicio tipo Urbana, denominada ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. de C.V., se pretende ubicar en Calle Jalisco No. 100 Col. Estadio Cd. Madero Tamaulipas.

La ubicación física del proyecto es la siguiente:



Fig. III.1. Superficie Total del predio de la Estación de Servicio (Amarillo y rojo)

Las coordenadas de la superficie del predio en donde se encuentra inmerso el lote de la Estación de Servicio son las siguientes:

Vértice	X	Y
1	618,225.99	2'463,524.73
2	618,247.34	2'463,588.92
3	618,246.96	2'463,592.48
4	618,241.86	2'463,597.93
5	618,257.26	2'463,594.39
6	618,258.49	2'463,586.03
7	618,257.41	2'463,581.83
8	618,237.94	2'463,523.80
9	618,236.57	2'463,524.44
10	618,235.88	2'463,522.33
11	618,225.99	2'463,524.73

Superficie total = 898.32 m² (0.089 Ha)

Tabla III.1. Coordenadas del Predio total

b) Dimensiones del proyecto

La estación de servicio es de tipo urbano comprendiendo un área de 898.32 m² contando con las siguientes áreas:

CUADRO DE ÁREAS DE PROYECTO		
CONCEPTO	m ²	%
Área Administrativa	22.89	2.54
Cuarto eléctrico	1	0.11
Cuarto de máquinas	14.53	1.62
Cuarto de sucios	2.59	0.29
Cuarto de residuos peligrosos	6.32	0.70
Cuarto de empleados	10.52	1.17
Módulo de baños públicos	16.29	1.81
Área verde AV-1	48.03	5.35
Estacionamiento	45.38	5.05
Zona de despacho	105.85	11.78

CUADRO DE ÁREAS DE PROYECTO		
CONCEPTO	m²	%
Zona de almacenamiento	67.04	7.46
Subestación	3.76	0.42
Banquetas	33.90	3.77
Área de circulación	520.22	57.91
ÁREA TOTAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	898.32	100%

Tabla III.2 Cuadro de áreas del proyecto.

c) Características del proyecto

El proyecto contempla el establecimiento y operación de una Estación de servicio para expendio al público de petrolíferos de acuerdo con lo establecido en el Artículo 5º del R- LGEEPA-EIA en un predio de 898.32 m², donde se almacenarán y comercializarán combustibles y lubricantes derivados del petróleo con una franquicia PEMEX, además de un área destinada para usos comerciales.

La Estación de Servicio tipo Urbana denominada ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. de C.V., con pretendida ubicación en Calle Jalisco No. 100 Col. Estadio Cd. Madero Tamaulipas, Tam., abastecerá a los vehículos particulares, de carga y demás vehículos que transiten por la Avenida Jalisco.

La Estación de Servicio almacenará y comercializará combustibles derivados de hidrocarburos fósiles (Gasolinas Magna y Premium), lubricantes y aditivos, con el objetivo de cubrir la demanda de los citados en el párrafo anterior.

El proyecto será elaborado de acuerdo con las características de la NOM-005-ASEA-2016.

INSTALACIONES SANITARIAS.

Todo el sistema de desagüe de los servicios sanitarios estará construido en PVC de dimensiones variables y la tubería de agua potable en CPVC.

Las instalaciones sanitarias serán suministradas de agua de la red de agua potable municipal, así mismo se interconectarán las descargas de aguas residuales a la red municipal de drenaje.

Para la descarga de aguas residuales estas serán procesadas en una fosa de separación de aguas grasas previo a la red de drenaje municipal, dicha Fosa de separación está diseñada con base a la NOM- 005-ASEA-2016.

Para la presurización de las instalaciones hidráulicas se contará un sistema hidroneumático el cual estará instalado en el cuarto de máquinas.

En la explanada del área de circulación se distribuirán registros contruidos de concreto y reforzados con varilla de acero, dichos registros tendrán una medida estándar de 60x60x90 cm protegidos con rejillas metálicas y contramarcos de acero para encausar aguas aceitosas producto de las actividades de limpieza de la estación, a su vez la tubería de conducción de estas será de polietileno de alta densidad de 6" de diámetro, estarán direccionadas a una trampa de aceites la cual tiene como función separar las grasas del agua por decantación, una vez separadas, el agua se conducirá al pozo de absorción.

a. Tuberías de agua.

Las tuberías de agua serán de material plástico que cumpla las especificaciones ISO-15874-1:2013 o NMX-E-226/1-SCFI-1999 o NMX-E-226/2-CNCP-2007 o NMX-E-181-CNCP-2006 o de cobre rígido tipo "L" con conexiones de bronce soldables.

Para el caso de la tubería de cobre para agua, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%.

Las uniones de las tuberías de polipropileno se realizarán de acuerdo a las especificaciones e indicaciones del fabricante.

Los diámetros deben ser dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico.

Las tuberías para agua pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de combustibles y de recuperación de vapores.

La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

b. Drenaje.

La Estación de Servicio contará con drenajes independientes y exclusivos utilizados para lo siguiente:

1. **Pluvial:** Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento y despacho de combustibles.
2. **Aceitoso:** Captará las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho, almacenamiento, cuarto de sucios.
3. **Sanitario:** En caso de especificarse, se describirá el que captura exclusivamente las aguas residuales de los servicios sanitarios.

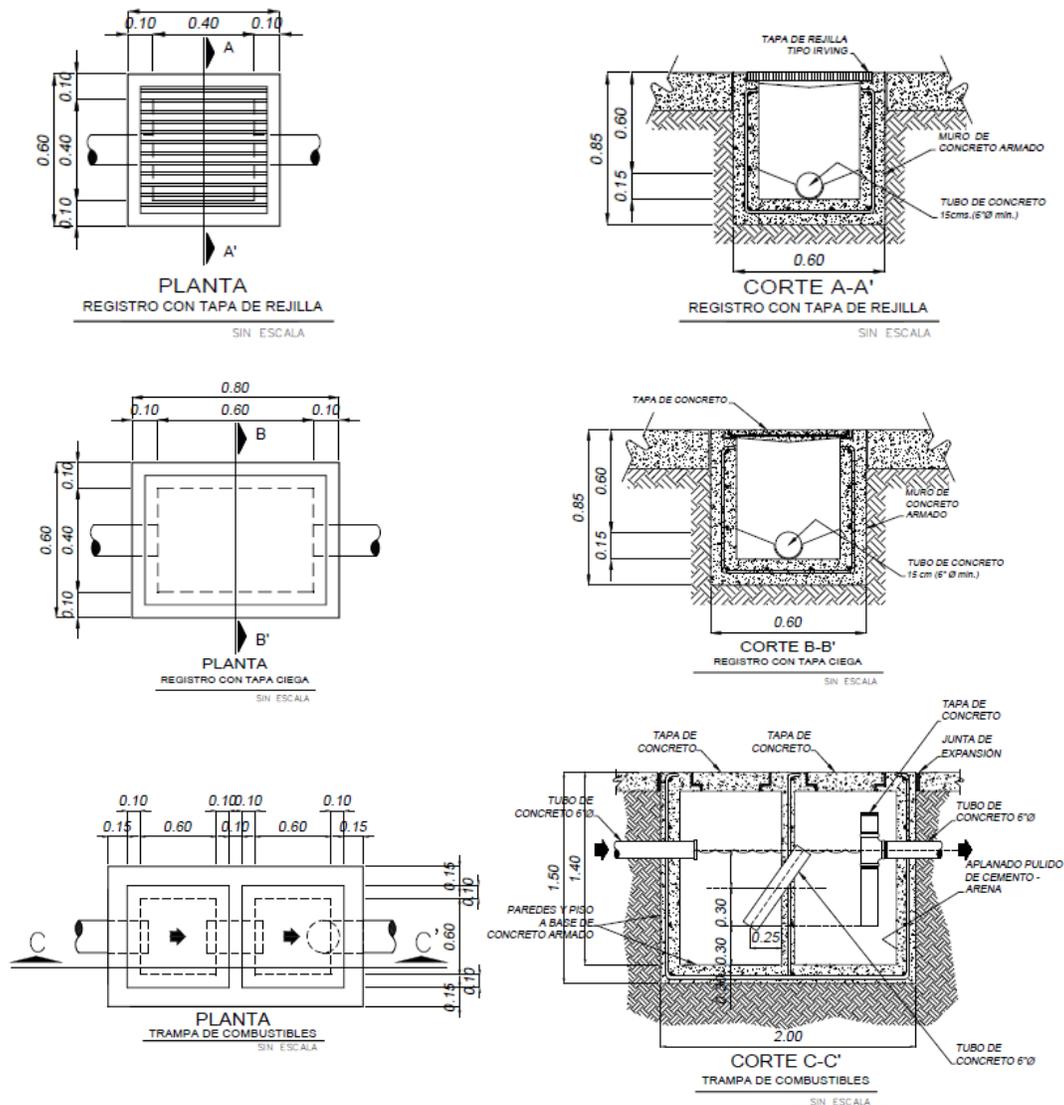


Fig. III.2. Corte de los Registros en el PROYECTO.

Los diámetros de las tuberías se determinarán con base en los resultados del proyecto de instalación. El diámetro de los cabezales será de 15 cm (6") o superior.

En el caso de drenajes aceitosos, la tubería será de materiales que resistan la corrosión de residuos aceitosos.

Los recolectores de líquidos aceitosos tales como registros y trampas de combustibles, deben ser construidos de concreto armado, polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que cuenten con certificados UL.

En el caso de instalar sistemas separadores de grasas y combustibles, éstos contarán con un gabinete separador con rejilla de acero, dispositivo de filtración coalescente, módulos recolectores con filtros conectados al gabinete separador y entradas pasa-hombre para los módulos recolectores.

Los registros que no sean del drenaje aceitoso deben ser construidos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Las rejillas metálicas para los colectores del drenaje pluvial y aceitoso deben ser de acero electro forjado o similar y deben soportar el tránsito de vehículos. Las medidas del registro no excederán de 700 mm x 500 mm, en su interior.

La pendiente de las tuberías de drenaje será de al menos 2%. La pendiente del piso hacia los registros recolectores será del al menos 1%.

La profundidad de la excavación para alojar las tuberías de drenaje será mayor a 60 cm desde el nivel de piso terminado a la parte superior del tubo, sin que se altere la pendiente establecida.

Cuando el material de la tubería utilizada sea polietileno de alta densidad y corrugada (acostillada), esta podrá colocarse a por lo menos 0.30 m de profundidad.

La caída de aguas pluviales de las techumbres hacia el piso, debe canalizarse a través de tubería al sistema de drenaje pluvial de la Estación de Servicio.

En la zona de almacenamiento se ubicarán registros que puedan captar el derrame de combustibles, y cumplirán con las características establecidas en esta sección.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento y despacho pasará por la trampa de combustibles o el separador de grasas y combustibles, antes de conectarse al sistema para el aprovechamiento y reuso de aguas residuales o al colector municipal.

INSTALACIONES ELECTRICAS:

Las instalaciones eléctricas cumplirán con lo dispuesto en la NOM-001- SEDE - 2012, Todo el sistema de conducción dentro de las áreas clasificadas será armado con tubería Conduit y el cableado que se utilizará será THWN, en cada extremo de la tubería o la entrada y salida de un área clasificada se colocara un sello EYS y todos los accesorios de conducción para la interconexión de los circuitos serán aprueba de explosión.

Se construirá un sistema de red de tierras físicas alrededor de la techumbre y del tanque colocando una varilla de tierra física electrosoldada al cable de tierra desnudo en cada uno de los vértices de su periferia, esta red estará conectada a la base de la techumbre por medio de zapatas mecánicas, así como al cabezal de la motobomba del tanque de almacenamiento, esta a su vez estará interconectada a la red general de tierras físicas de los dispensarios y del cuarto eléctrico.

d) Sustancias y almacenamiento

Las sustancias que se comercializarán serán Gasolina Magna y Premium.

Como ya se ha referido, los combustibles serán almacenados respectivamente en dos tanques cilíndricos horizontales, de doble pared y subterráneos, el tanque para gasolina Magna con una capacidad de 120,000 litros y el tanque para gasolina Premium con capacidad para 80,000 litros.

ETAPAS DEL PROYECTO.

a. Preparación del sitio.

Limpieza y trazo en el área de trabajo.

Se entenderá por limpieza y trazo a las actividades involucradas con la limpieza del terreno de maleza, basura, piedras sueltas, entre otros, y su retiro a sitios donde no entorpezca la ejecución de los trabajos; así mismo, en el alcance de este concepto está implícito el trazo y la nivelación instalando bancos de nivel y el estacado necesario en el área por construir. *Tiempo de realización: 20 días (mes 1).*

Trazo y nivelación.

Con equipo topográfico, estableciendo ejes, referencias permanentes de los diversos elementos estructurales para la limpieza del sitio, desde el inicio y durante el proceso constructivo incluye: todos los materiales, aparatos para el trazo, verificación previa de niveles, mano de obra, herramienta y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos. *Tiempo de realización: 15 días (mes 1).*

Excavación.

Se realizan en los lugares destinados por el proyecto para el almacenamiento de los combustibles y en las diversas áreas de sea necesaria la cimentación de las obras. El material obtenido será utilizado como material de relleno dentro del mismo proyecto. *Tiempo de realización: 25 días (mes 1 y 2).*

Relleno.

Consiste en colocar materiales de relleno en los lugares que lo requieren de acuerdo con la nivelación del terreno. El material de relleno a ser utilizado es el mismo material extraído durante las excavaciones, mezclado con caliche, y este material se propone se establezca o mezcle con 3% de cemento, para aglutinar el material que se coloque y que la afectación por humedad del nivel freático sea mínimo, en caso de presentarse un incidente; solo el acomodo mediante bandeado con el cucharón de la excavadora y dejar reposar al menos 24 hrs, una vez que el cemento con el material se hidrate y aglutine las partículas de material.

Compactación.

Una vez que las zonas indicadas han sido rellenas, se compacta la totalidad del terreno. Posteriormente al saneamiento se colocarán capas no mayores de 0.20 m de espesor debidamente compactada al 90% del peso volumétrico máximo.

Dichas actividades tendrán una duración aproximada de seis semanas. Por su parte las actividades de construcción tendrán una duración aproximada de tres meses y medio, estando a expensas de las autorizaciones y los tiempos de trabajo se realicen en tiempo y forma (ver programa de trabajo en la Tabla 12).

ETAPA	ACTIVIDADES
PREPARACION DEL TERRENO	1. Limpieza
	2. Trazado del terreno
	3. Nivelación del terreno
	4. Excavación
	5. Relleno
	6. Compactación

Tabla III.3. Actividades de trabajo para las etapas de preparación del sitio.

Etapa de construcción.

Las actividades que comprenden esta etapa son las siguientes:

ETAPA ACTIVIDADES

1. Cimentación
2. Muros y estructuras
3. Vaciado de firmes, columnas y cerramiento
4. Cimbra y preparación del sistema eléctrico interior
5. Armado y vaciado de losa
6. Zarpeo y afine
7. Colocación de pisos y azulejos interiores
8. Plomería
9. Marcos y puertas
10. Banquetas y guarniciones
11. Anuncio independiente
12. Zapatas aisladas de techumbre
13. Losa de cimentación en tanques
14. Colocación de tanques en fondo de excavación.
15. Colocación de techumbre metálica.
16. Instalación de drenaje general, aguas grasosas y pluviales, así como aire y agua como dispensarios.
17. Colocación de cisterna
18. Colocación de dispensarios de gasolina, de aire y agua, colocación de parachoques e islas de hueso.
19. Colocado y armado de losas de tanques y colocado de losas de dispensario y de área de tráfico.
20. Fachada principal, oficinas y baños
21. Pintura vinílica en oficinas

- 22. Piso en cuarto eléctrico
- 23. Aire acondicionado
- 24. Instalación eléctrica
- 25. Trampa de combustible y cisterna 3 m³. CAP
- 26. Cimentación área de bombas y letrero
- 27. Firme de concreto en bombas
- 28. Carpeta asfáltica
- 29. Limpieza

Tabla III.4. Actividades de trabajo para las etapas construcción.

c) Programa de abandono del sitio

En caso de que la estación de servicio requiera el retiro de los tanques de almacenamiento y demás instalaciones a fin de evitar daños ambientales, se deberá cumplir con la legislación y normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Cuando todas aquellas instalaciones superficiales, así como las edificaciones dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, se procederá al desmantelamiento y/o demolición de ésta, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales. Esto aplicará de igual forma en caso de que el regulado desista de la ejecución del proyecto en cualquiera de sus etapas.

Las instalaciones de la Estación de Servicio "SERVICOMBUSTIBLES VILLARREAL, S.A. de C.V., tienen un periodo de vida útil de mínimo 25 años, y al término de la vida útil de cada equipo, este será reemplazado por uno nuevo.

Al término de la vida útil del proyecto, podrá restituirse para el uso sugerido o equivalente, según el uso de suelo que le corresponde, mediante las siguientes acciones:

- Extracción y disposición de los tanques de almacenamiento de combustible.
- Desmantelamiento de los dispensarios de gasolina y demás accesorios propios de la negociación.
- Extracción y disposición de tuberías de combustible.
- Relleno, compactación en las partes bajas del terreno

Será necesario realizar estudios que demuestren la no presencia de contaminantes en el suelo, así como su respectivo análisis de riesgo.

El predio puede ser puesto en renta o venta, previa demostración de que no fue afectado, anexando comprobantes de que el sitio no presenta pasivos ambientales, o en su defecto, que tuvo su correspondiente restauración.

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

La información correspondiente a la identificación de los componentes químicos de la gasolina Magna, Premium y Diésel, así como de las condiciones en las que se debe realizar su manejo está disponible en las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales.

Anexo 7 HDS

a) Gasolina Pemex Magna

Se caracteriza por encontrarse en estado líquido, de color y olor característico e insoluble al agua. Forma parte de una mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. Su índice de octano es igual a 87 y 1000 ppm de contenido máximo de azufre total.

El número CAS de la gasolina es 8006-61-9 y es su componente principal, aunque también tiene un 3% máximo de composición de benceno. El límite máximo permisible de exposición promedio ponderado en el tiempo de 300 ppm y un límite máximo permisible de exposición de corto tiempo de 500 ppm (tabla 3.4).

COMPONENTE	% VOL	PPT ¹ (ppm)	CT ² (ppm)	P ³ (ppm)	IPVS ⁴ (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA ⁵			
						S ⁶	I ⁷	R ⁸	E ⁹
Gasolina	100	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0 Máx.	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA

¹ LMPE-PPT: Límite Máximo Permisible de Exposición Promedio Ponderada en el Tiempo

² LMPE-CT: Límite Máximo Permisible de Exposición de Corto Tiempo

³ P: Límite Máximo Permisible de Exposición Pico

⁴ IPVS: Inmediatamente Peligroso para la Vida y la Salud

⁵ NFPA: National Fire Protection Association

⁶ S: Grado de Riesgo a la Salud

⁷ I: Grado de Riesgo de Inflamabilidad

⁸ R: Grado de Riesgo de Reactividad

⁹ E: Grado de Riesgo Especial

Tabla III.5. Identificación de componentes de la Gasolina.

La temperatura de ebullición es de 60-70 °C y la temperatura de inflamación es inferior a 0 °C; mientras que la temperatura de auto ignición es de aproximadamente 250 °C. La presión de vapor a 37.8 °C es de 54-79 kilopascales, es decir, de 7.8-11.5 libras por pulgada cuadrada. El límite de explosividad inferior-superior es de 1.3 a 7.1.

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 (máx. 10% destilac.)	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Características a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): inferior 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250 °C	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0-4.0	Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0-79.0 (7.8-11.5 lb/pulg ²)
pH: ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3-7.1
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/40 °C: 0.700-0.770

Tabla III.6. Propiedades fisicoquímicas de la Gasolina

Considerando los lineamientos establecidos en la NOM-052-SEMARNAT-1995, que señala las características CRETIB (corrosivo, reactivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso) de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente; el combustible a utilizar en la estación de servicio presenta las características de toxicidad e inflamabilidad.

El número de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) es 1203 categorizado en la clase 3, correspondiente a líquidos inflamables La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) lo tipifica de clase 3, también en la categoría de líquidos inflamables; razón por la cual, durante su transporte previo a la llegada de la estación de servicio, se deberá colocar el cartel que identifica el contenido y riesgo del producto transportado, cumpliendo con el color, dimensiones, colocación, etc., dispuestos en la NOM-004-SCT-2008.

La *National Fire Protection Association* (NFPA), señala que el grado de riesgo a la salud es de considerado como riesgoso (1), inflamable (3) y estable a la reacción con otras sustancias.

MODELO ROMBO		S = SALUD (Rombo azul)	I = INFLAMABILIDAD (Rombo Rojo)	R = REACTIVIDAD (Rombo Amarillo)	E = ESPECIAL
	4	Fatal	Extremadamente inflamable	Puede detonar	Oxidante (OXI)
	3	Extremadamente peligroso	Inflamable	Puede detonar, requiere fuente de inicio	Ácido (ACID)
	2	Ligeramente peligroso	Combustible	Cambio químico violento	Alcalino (ALC)
	1	Riesgoso	Combustible si se calienta	Inestable si se calienta	Corrosivo (CORR)
	0	Material normal	No se quema	Estable	No use agua (W)

Tabla III.7. Identificación de riesgos NFPA.

Debido a estas características de inflamabilidad, existen consideraciones que deben ser tomadas en cuenta para evitar riesgos de fuego y explosión, como:

Medio de extinción:

- Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
- Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Equipo de protección personal para el combate de incendios, en gasolina Magna y Premium:

- El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.

Procedimiento y precauciones especiales durante el combate de incendios:

- Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
- Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo. Si la fuga o derrame no se ha incendiado, utilice agua en forma de rocío para dispersar los vapores.
- Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.

- En función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción con espuma o polvo.
- En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.
- Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias, evitar situarse en las zonas bajas, mantenerse siempre alejado de los extremos de los contenedores. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse.
- Tratar de cubrir el líquido derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.

Condiciones que conducen a otros riesgos especiales:

- La gasolina Magna y Premium tienen como característica la extrema inflamabilidad, pueden incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.
- Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición pueden provocar una explosión.
- El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

Productos de la combustión nocivos para la salud:

- La combustión de esta sustancia genera Monóxido de Carbono y Bióxido de Carbono.

A pesar de tener un comportamiento estable la gasolina Magna y Premium, existe algunos riesgos por reactividad, por lo que es importante evitar el contacto con fuentes de ignición y oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos. No se descomponen a temperatura ambiente, su combustión genera monóxido de carbono, bióxido de carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos y no presentan polimerización espontánea.

No obstante que la estación de servicio no realiza el transporte del combustible, dado que este es abastecido por un proveedor mediante un carro-tanque y la gasolina Magna es almacenada en un tanques cilíndrico, horizontal, doble pared y

confinado, donde son reservados de manera temporal hasta ser suministrados mediante líneas de abastecimiento conducidas hacia los dispensarios que proporcionan el producto al público; en el caso de fuga o derrame, es necesario tomar en cuenta las siguientes medidas, para ambos combustibles:

De forma inmediata llamar al número telefónico de respuesta en caso de emergencia.

- Eliminar las fuentes de ignición cercanas (no fumar, no usar bengalas, chispas o llama abierta en el área de riesgo).
- No tocar ni caminar sobre el producto derramado.
- Mantener alejado al personal que no participa directamente en las acciones de control; aislar el área de riesgo y prohibir el acceso.
- Permanecer fuera de las zonas bajas y en un sitio donde el viento sople a favor.
- Evitar la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.
- En caso de fugas o derrames pequeños, cubrir con arena u otro material absorbente no combustible.
- Cuando se trate de derrames mayores, represar a distancia, recoger el producto y colocarlo en tambores para su disposición posterior.
- Utilizar herramientas antichispas para recoger el material derramado, y conectar eléctricamente a tierra el equipo utilizado.
- Ventilar los espacios cerrados antes de entrar.
- El agua en forma de rocío puede reducir los vapores, pero no puede prevenir su ignición en espacios cerrados.
- Todo el equipo que se use para el manejo de esta sustancia debe estar conectado eléctricamente a tierra.
- Trabajar en áreas bien ventiladas.
- Proveer ventilación mecánica a prueba de explosión, cuando se maneje esta sustancia en espacios confinados.

A manera de mitigación:

- En caso de emplear equipos de bombeo para recuperar el producto derramado, éste deberá ser a prueba de explosión.
- Detener la fuga en caso de poder hacerlo sin riesgo.

- De ser posible, los recipientes que lleguen a fugar deben ser trasladados a un sitio bien ventilado y alejado del resto de las instalaciones y de fuentes de ignición; el producto, deberá trasegarse a otros recipientes que se encuentren en buenas condiciones, observando los procedimientos establecidos para esta actividad.

Recomendaciones para evacuación:

- En caso de un derrame grande, considerar la evacuación inicial de por lo menos 300 metros a favor del viento u 800 metros a la redonda.
- En caso de que un tanque, carrotanque o autotanque que contenga este producto esté involucrado en un incendio, este debe aislarse 800 metros a la redonda.
- Considerar también la evacuación inicial de 800 metros a la redonda.

En el aspecto ambiental, la gasolina Magna y Premium presentan el siguiente comportamiento cuando se libera al aire, agua o suelo y sus efectos probables en la flora o fauna son:

- Disponer apropiadamente de los productos y materiales contaminados usados en las maniobras de limpieza de fugas o derrames.
- El suelo y los materiales afectados por el derrame y por los trabajos de limpieza, deberán recibir el tratamiento y/o disposición correspondiente, de acuerdo con lo establecido en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.
- Cuando el derrame no exceda de 1 m³, se deberán aplicar de manera inmediata acciones para minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio y anotarlos en la bitácora. Estas acciones deberán estar contempladas en sus respectivos programas de prevención y atención a contingencias o emergencias ambientales o accidentes.
- Cuando el derrame exceda de 1 m³, se deberán ejecutar las medidas inmediatas para contener los materiales liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar limpieza del sitio. Asimismo, se deberá:
 - ✓ Avisar de inmediato a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido del material peligroso.
 - ✓ Ejecutar las medidas que les hubieren impuesto las autoridades competentes conforme a lo previsto en el Art. 72 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

✓ Iniciar los trabajos de Caracterización del sitio contaminado y realizar las acciones de Remediación correspondientes.

✓ El aviso del derrame se deberá formalizar dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y deberá contener lo indicado en el Art. 131 del Reglamento de la LGPGIR.

Durante las actividades de operación, se deberá tomar medidas respecto al manejo, transporte y almacenamiento de la gasolina Magna y Premium, como son:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia. No debe emplear lentes de contacto cuando se manipulan los combustibles.
- Evitar temperaturas extremas en el almacenamiento de la gasolina; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor, fuentes de ignición y productos incompatibles.
- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan gasolina deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia deben estar debidamente aterrizados.
- La ropa y trapos contaminados deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.

b) Gasolina Pemex Premium

La gasolina Pemex Premium presenta características muy similares a la gasolina Pemex Magna, es decir, ambas se encuentran en estado líquido, de olor característico e insolubles al agua, pero sin anilina; y forman parte de una mezcla de hidrocarburos parafínicos de cadena recta y ramificada, olefinas, cicloparafinas y aromáticos, que se obtienen del petróleo. A diferencia de la gasolina Magna, la hoja de datos de seguridad de los materiales señala que la gasolina Premium es de uso obligatorio en la Zona Metropolitana del Valle del México, mientras que la otra no.

Ambas están compuestas por gasolina como componente principal (CAS 8006-61-9), pero difiere en su composición la gasolina Premium, ya que consta de un 25% de aromáticos, 10% de olefinas, 1% de benceno y 2.75 de oxígeno. Sus límites máximos permisibles de exposición promedio ponderado en el tiempo de exposición de corto tiempo son iguales que en la gasolina Magna.

COMPONENTE	% VOL	PPT ¹ (ppm)	CT ² (ppm)	P ³ (ppm)	IPVS ⁴ (ppm)	GRADO DE RIESGO NFPA5			
						S ⁸	I ⁷	R ⁸	E ⁹
Gasolina	100	300	500	ND	ND	1	3	0	NA
Aromáticos	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Olefinas	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Benceno	3.0 Máx.	0.5	2.5	ND	ND	2	3	0	NA
Oxígeno	2.7 Máx.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

La temperatura de ebullición es de 70 °C y la temperatura de inflamación es inferior a 0 °C; mientras que la temperatura de auto ignición es de aproximadamente 250 °C. La presión de vapor es de 45-54 kilopascales, es decir, de 6.5-7.8 libras por pulgada cuadrada. El límite de explosividad inferior-superior es de 1.3 a 7.1

Temperatura de ebullición (°C): 70 (máx. 10% destilac.)	Color: Sin Anilina
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Características a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): inferior 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250 °C	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0-4.0	Presión de vapor (kPa): 45-54 (6.5-7.8 lb/pulg ²)
pH: ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3-7.1
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/40 °C: 0.700-0.770

Tabla III.8. Propiedades fisicoquímicas de la Gasolina Pemex Premium

Por tratarse de una sustancia muy similar en sus componentes, las características CRETIB son también de toxicidad e inflamabilidad.

La ONU y de la SCT lo categorizan también como líquido inflamable, por lo que se deben tomar las mismas previsiones que la gasolina Magna. Asimismo, según los criterios de la NFPA, se considera que tiene el mismo grado de riesgo gasolina Magna, es decir, riesgoso a la salud (1), inflamable (3) y estable a la reacción con otras sustancias.

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

En la estación de servicio, los insumos y materias primas que se utilizan, además del suministro de gasolina y Diésel, generalmente son:

- Lubricantes, aditivos, aceite para motor y demás suplementos necesarios para el rendimiento del vehículo automotor de los clientes.
- Agua para el adecuado funcionamiento de la gasolinera, tanto en la limpieza y uso de las oficinas, sanitarios, cisterna, limpieza del patio y áreas de despacho, así como en el suministro en las bombas para servicio de los clientes.
- Energía eléctrica para las actividades propias de la oficina, lámparas de la estación de servicio, luminaria, suministro en el compresor, así como en los paros de emergencia.
- Aire comprimido para uso de los clientes en las bombas de despacho.
- Productos de aseo en general para la limpieza de oficinas y áreas de circulación de la estación de servicio

En la estación de servicio, las actividades que se desarrollan es el expendio de combustible al usuario final, por lo que no se considera sea una actividad productora, sino que como lo indica su nombre, entrega de un servicio. Sin embargo, a pesar de no realizar un proceso productivo o manufactura, se producen efluentes que pueden ocasionar un impacto al ambiente como son:

- a) Emisiones a la atmósfera**
- b) Aguas residuales**
- c) Residuos sólidos urbanos**
- d) Residuos peligrosos**
- e) Medidas de control**

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

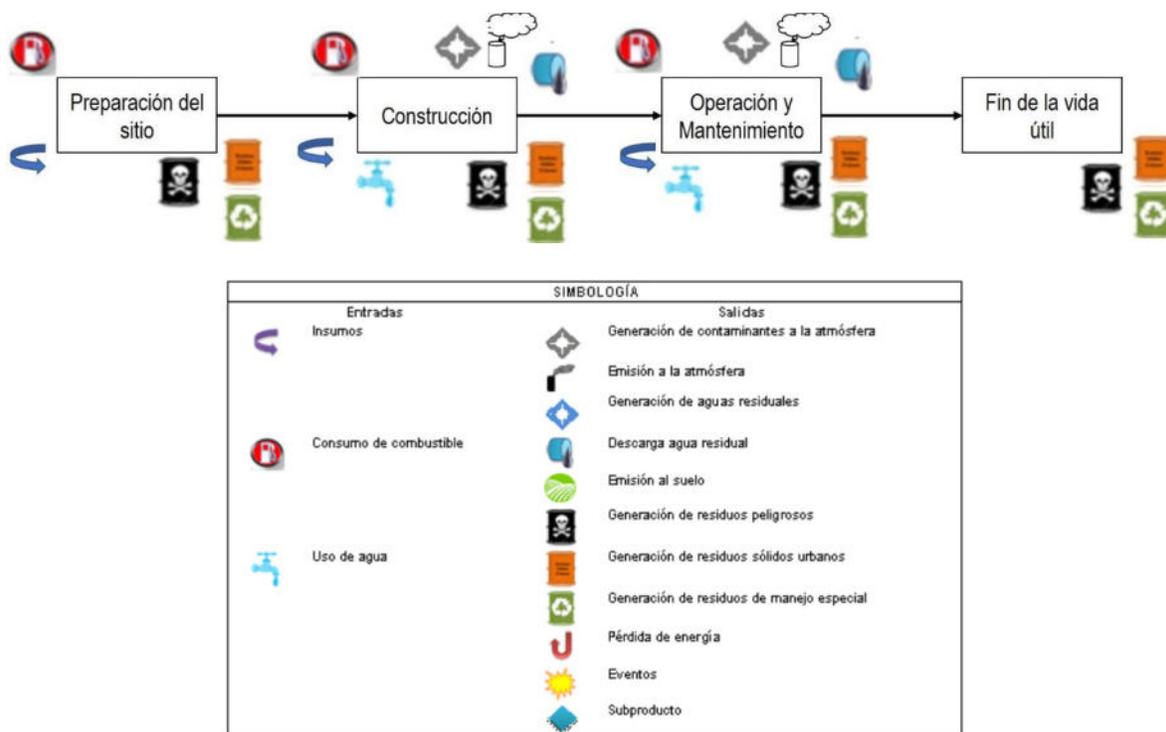


Fig. III.3. Diagrama de flujo del proceso en general de acuerdo a las etapas del proyecto

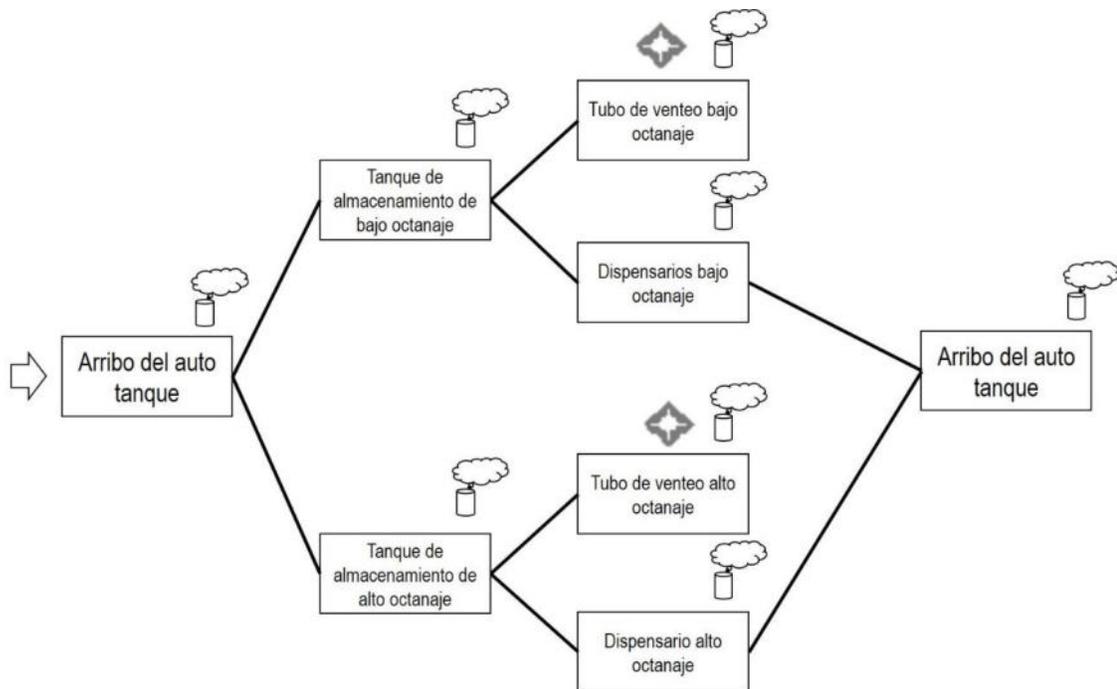


Fig. III.4. Diagrama de flujo Descarga de Combustibles y servicio al cliente.

Residuos Sólidos Urbanos (etapa de construcción).

Se prevé que los residuos generados sean de composición variable, así como su disposición se realice en el Relleno Sanitario de Ciudad Madero, Tamaulipas. Entre ellos se podrá encontrar al cartón, papel, plásticos, envolturas de alimentos, desechos de comida, latas, botes, entre otros, los cuales serán generados en cantidades variables. La generación *per cápita* en la zona sur del estado estimada es de 1.3 kg/día, de tal modo que, en 15 trabajadores en la obra, se genera un total de 60.00 kg/día de Residuos Sólidos Urbanos.

La composición de estos residuos en la etapa de construcción tentativamente será la siguiente:

RESIDUO	Peso generado en Kg./día (promedio)	% de la composición
Cartón	2.54	10.00
Plástico	2.03	8.00
Metal	3.16	12.50
Papel	2.54	10.00
Materia orgánica	10.14	40.00
Vidrio	3.04	12.00
Otros	1.90	7.50
Total	25.35	100.00

Tabla III.9. Composición estimada de la generación de Residuos Sólidos Urbanos por las actividades de la construcción.

Composición de los RSU Durante la operación y mantenimiento.

Durante esta etapa se prevé la contratación de 12 empleados de tipo permanente, distribuidos en 2 turnos.

La generación *per cápita* dentro de una zona destinada al trabajo más cómodo estimada es de 1.8 kg/día, de tal modo que, en 12 trabajadores en la operación, se genera un total de 21.6 kg/día de Residuos Sólidos Urbanos.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

RESIDUO	Peso generado en Kg./día (promedio)	% de la composición
Cartón	2.16	10.00
Plástico	1.73	8.00
Metal	2.70	12.50
Papel	2.16	10.00
Materia orgánica	8.64	40.00
Vidrio	2.59	12.00
Otros	1.62	7.50
Total	21.60	100.00

Tabla III.10. Composición estimada de la generación de Residuos Sólidos Urbanos durante la etapa de operación de la Estación de Servicio.

Residuos de Manejo Especial.

Es el que se genera por las actividades de la obra; consiste en escombros, envoltorios de artículos de cartón, plástico, entre otros. Se solicitará a una empresa autorizada para el transporte de este tipo de residuos, proporcione el servicio correspondiente.

RESIDUO	Peso generado en Kg./día (promedio)	% de la composición
Envases, embalajes, empaques, plásticos, metálicos, de madera, de vidrio, de aluminio.	5.14	6.00
Madera, papel y cartón	5.99	7.00
Cascajo, material de excavación, material de cimentación.	23.11	27.00
Filtros de aire usados.	4.28	5.00
Poliuretano y poliestireno expandido (unicel).	1.71	2.00
Plásticos, hules, caucho y acrílico (incluye PET y polietileno)	15.41	18.00
Cerámica, ladrillos y teja (incluye escombros).	29.96	35.00
Total	85.60	100.00

Tabla III.11. Composición estimada de los residuos de manejo especial estimados durante la fase de construcción de la Estación de Servicio.

RESIDUO	Peso generado en Kg./día (promedio)	% de la composición
Envases, embalajes, empaques, plásticos, metálicos, de madera, de vidrio, de aluminio.	22.58	35.00
Madera, papel y cartón	5.81	9.00
Cartuchos y tóner usados	8.9	13.80
Balastros usados.	4.26	6.60
Poliuretano y poliestireno expandido (unicel).	0.83	1.30
Plásticos, hules, caucho y acrílico (incluye PET y polietileno).	9.03	14.00
Residuos tecnológicos (electrónicos).	0.83	1.30
Metales no ferrosos.	12.26	19.00
Total	64.50	100.00

Tabla III.12. Composición estimada de los residuos de manejo especial estimados durante la fase de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

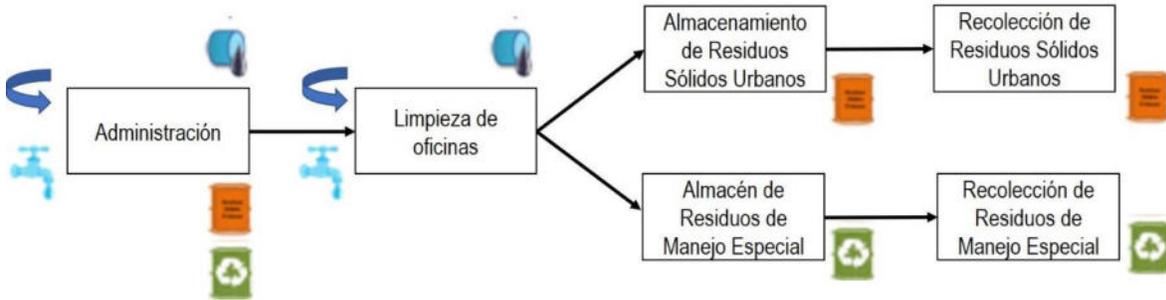


Fig. III.5. Diagrama de flujo de la generación, almacenamiento y recolección de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.

RESIDUOS PELIGROSOS.

El proyecto requerirá del empleo de algunas sustancias con características CRIT, o bien con IDLH o TLV de referencia, siendo señaladas a continuación; su manejo será en base a las Hojas Técnicas de Seguridad.

**CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.**

INFORME PREVENTIVO

Nombre	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Etapa en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Característica CRETI					Destino o uso final	Uso que se le daría al material sobrante
						C	R	E	T	I		
Aceite lubricante e hidráulicos	S/I	NA	Líquido	OP	60 L	N O	N O	N O	✓	N O	Disposición final	Envío a Procesos de reutilización, reciclaje, tratamiento o disposición final conforme al MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS del prestador de servicio
Estopa	S/I	NO	Sólido	PS - CS - OP	10 Kg	N O	N O	N O	✓	✓	Disposición final	
Filtros	S/I	NO	Sólido	OP	10 pza	N O	N O	N O	✓	N O	Disposición final	

CAS: Chemical Abstract Service.

CRETI: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable.

CANTIDAD DE USO MENSUAL. TIEMPO ESTIMADO PREPARACION SITIO Y CONSTRUCCIÓN: 3 AÑOS

ETAPA EN LA QUE SE EMPLEA. PS= Preparación del sitio CS= Construcción OP= Operación MT= Mantenimiento

ACEITE DIELECTRICO. Libre de PCB's o askareles **** El transformador de 75 kVA, tiene una capacidad de aceite de 224 litros.

ACEITE. Lubricante e hidráulico de la operación de maquinaria pesada.

FILTROS. De combustible y motor.

ENVASE SISTEMA DE RECUBRIMIENTO= Primario (3.0 l / 7 kg). Enlace (Acabado 19 l / Catalizador 19 l). Acabado (Base 19 l / Catalizador 4 l).

RECICLAJE. Reciclaje energético. Formulación de combustible alterno. Reciclaje para el aprovechamiento de insumos. Reciclaje para el aprovechamiento de procesos. **TRATAMIENTO.** Descomposición en corrientes para su aprovechamiento (desorción térmica). Reducción o eliminación de la peligrosidad. Destrucción por métodos autorizados. **CONFINAMIENTO CONTROLADO.** Envío exclusivamente de aquellos residuos que no son técnica ni económicamente susceptibles de su aprovechamiento, o de la eliminación de su peligrosidad, a través de los métodos señalados, u otros debidamente autorizados.

No es corrosiva, reactiva, explosiva, tóxica, inflamable o biológicamente infeccioso: **NO**

No tiene nombre técnico o CAS: **NO**

No se cuenta con información: **N/I**

No aplica: **NA**

Tabla III.13. Sustancias y materiales peligrosos requeridos para el proyecto durante las etapas del proyecto.

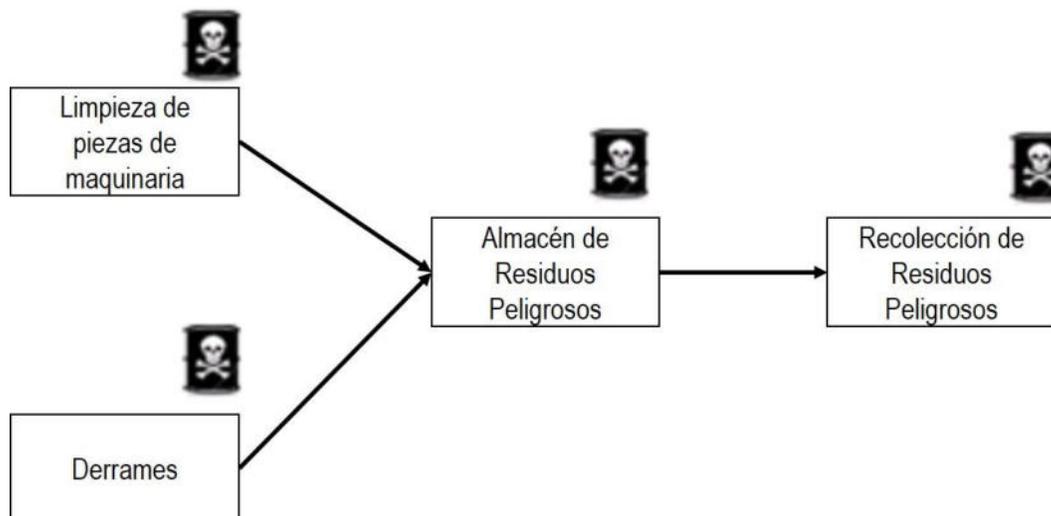


Fig. III.6. Generación, almacenamiento y recolección de Residuos Peligrosos durante la preparación del sitio y la construcción.

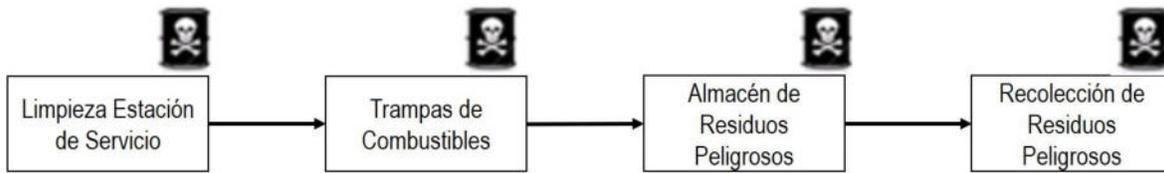


Fig. III.7. Generación, almacenamiento y recolección de Residuos Peligrosos durante la operación.

De acuerdo a lo estimado, se requerirá de un almacén temporal de residuos peligrosos, que reúna las condiciones establecidas en las normas correspondientes.

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

III.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA (AI).

El Área de Influencia del PROYECTO abarca porciones de los municipios de Tampico y Ciudad Madero, toda vez que ambas ciudades colindan de manera cercana en donde se ubica el proyecto.

Algunos factores fueron considerados para determinar el AI Directa, con el fin de determinar las razones por donde se manifestarán los impactos directos de la actividad, tanto en la fase preliminar, como las constructiva y operativa.

No.	FACTORES	PONDERACIÓN
	<u>DURANTE LA PREPARACIÓN DELSITIO</u>	0.33
	Radio de 500 m y sus AGEB relacionadas con el impacto social	0.33
	<u>DURANTE LA CONSTRUCCIÓN</u>	0.33
1	Dispersión de Partículas Suspendidas Totales	0.20
2	Emisión de Ruido extramuros	0.13
	<u>DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</u>	0.34
1	Empleo	0.02
2	Cobertura de servicio	0.02
3	Riesgo	0.30
	TOTAL	1.00

Tabla III.14. Factores que promueven el Área de Influencia de manera Directa.

ÁREA NÚCLEO.

CONCEPTO. Es el espacio físico terrestre del PROYECTO, incluyendo las obras asociadas y la infraestructura relacionada con la construcción y operación del mismo. El REGULADO, mediante la vinculación con el uso de suelo, está consciente de los aspectos técnicos y normativos que están relacionados con el ambiente.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA. El REGULADO señala que en el caso de este PROYECTO el Área Núcleo se refiere a la propiedad privada en donde se realizará la Obra y Actividad, en una superficie de 898.32 m².

ÁREA DE INFLUENCIA

CONCEPTO. En la delimitación de esta zona, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- A. Predios aledaños en un radio de varios metros alrededor y los que se les vinculan a través de los AGEB (Área Geoestadística Básica) correspondientes.
- B. Zonas con patrones de tráfico vial similar.
- C. Zonas que comparten e intercambian bienes y aspectos comerciales entre sí

DELIMITACIÓN DEL ÁREA. El REGULADO señala que el AI-D en este PROYECTO, es entendida como el espacio físico circundante o contiguo al AN (Área Núcleo), que para el caso es la propiedad privada en donde se encuentra el PROYECTO.

AI-D DE LA PREPARACIÓN DEL SITIO.

RADIO DE 500 M Y SUS AGEB RELACIONADAS CON EL IMPACTO SOCIAL.

La aceptación social es de vital importancia en el ciclo de vida del PROYECTO, por lo que uno de los esquemas que contempla el procedimiento de Evaluación del Impacto Social, es determinar el AI del proyecto, que nace tomando en cuenta las características del PROYECTO, el predio a modificar, y las particularidades observadas en el campo, así como un radio de 500 m alrededor de este, modificado de acuerdo a la amplitud del AGEB (Área Geoestadística Básica) correspondiente, de acuerdo a los mapas digitales de INEGI. La superficie de esta AI-D es de 3.4 Km². (Valor Ponderado = 0.33).

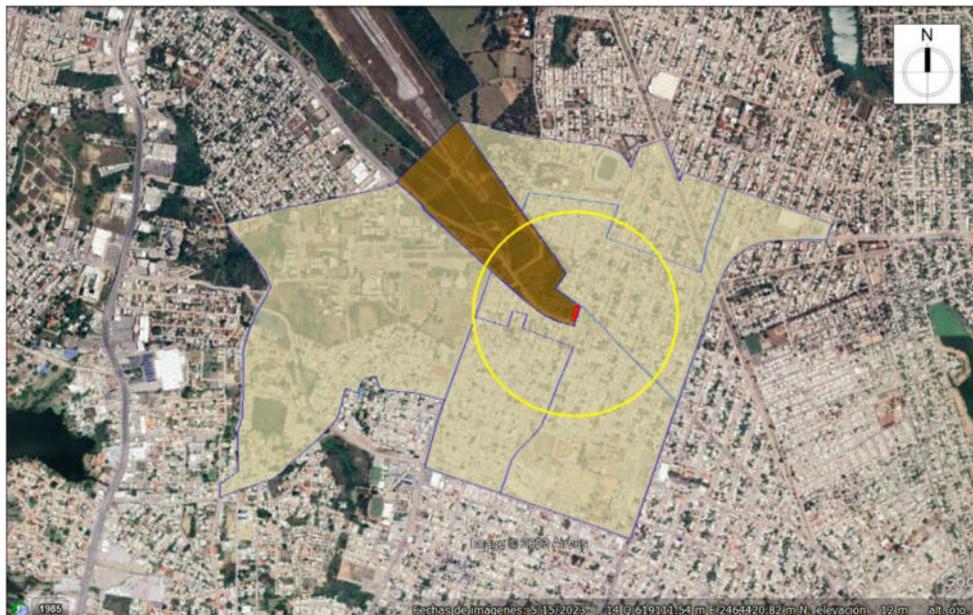


Fig. III.8. AI-D de un radio de 500 m y una extensión determinada por las AGEB correspondientes.

AI-D DE LA CONSTRUCCIÓN.

DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES.

De acuerdo con Manzur Et al. (2012), el viento generalmente favorece la dispersión de los contaminantes y la humedad juega un papel negativo en la dispersión de los mismos al aumentar la concentración de humos y polvo (Bustos Salas, 2004). La estabilidad de la atmósfera depende de la diferencia de temperatura entre una masa de aire y el que la rodea, dependiendo de las diferentes estabilidades (A, B, C, D, E, F) que se denominan clases de estabilidad de Pasquill (Henry, 1999).

La simulación de concentración de contaminantes permite estimar la calidad de aire ambiental en una zona, cuyos habitantes podrían estar expuestos a concentraciones que constituyen peligro para la salud humana. De acuerdo al modelo de dispersión gaussiano, Los parámetros de dispersión se calculan en función de la distancia y la estabilidad atmosférica.

Este trabajo utilizó un programa denominado MATLAB, y los resultados fueron contrastados con las diferentes clases de estabilidad atmosférica, con resultados que tuvieron una variación entre 400 a 4,000 m respecto al foco emisor.

Los valores obtenidos en las diferentes estaciones del año fueron los siguientes:

No	ESTACIÓN DEL AÑO	DATOS CLIMÁTICOS PROMEDIO
1	PRIMAVERA	ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA) Wind: 4.5 meters/second from E at 3 meters Ground Roughness: open country Cloud Cover: 7 tenths Air Temperature: 24° C Stability Class: D No Inversion Height Relative Humidity: 75%
2	VERANO	ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA) Wind: 4 meters/second from E at 3 meters Ground Roughness: open country Cloud Cover: 3 tenths Air Temperature: 24° C Stability Class: D No Inversion Height Relative Humidity: 99%
3	OTOÑO	ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA) Wind: 3.3 meters/second from N at 3 meters Ground Roughness: open country Cloud Cover: 5 tenths Air Temperature: 24° C Stability Class: D No Inversion Height Relative Humidity: 90%

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

4	INVIERNO	<p>ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)</p> <p>Wind: 4.2 meters/second from N at 3 meters</p> <p>Ground Roughness: open country</p> <p>Air Temperature: 20° C</p> <p>No Inversion Height</p> <p>Cloud Cover: 5 tenths</p> <p>Stability Class: D</p> <p>Relative Humidity: 27%</p>
---	----------	---

Tabla III.15. Datos climáticos obtenidos del Estudio de vientos dominantes y del ARSH del PROYECTO.

De conformidad con el texto y el método utilizado, el valor máximo de concentración de PM₁₀ para estabilidad D con velocidad de viento, $\mu= 4$ m/s, resulta 697.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 1,100 m de distancia del foco emisor, por lo que gráficamente, el resultado sería de un polígono de 4.8 km² y un perímetro de 14.3 kilómetros lineales, si consideramos las AGEB circundantes.

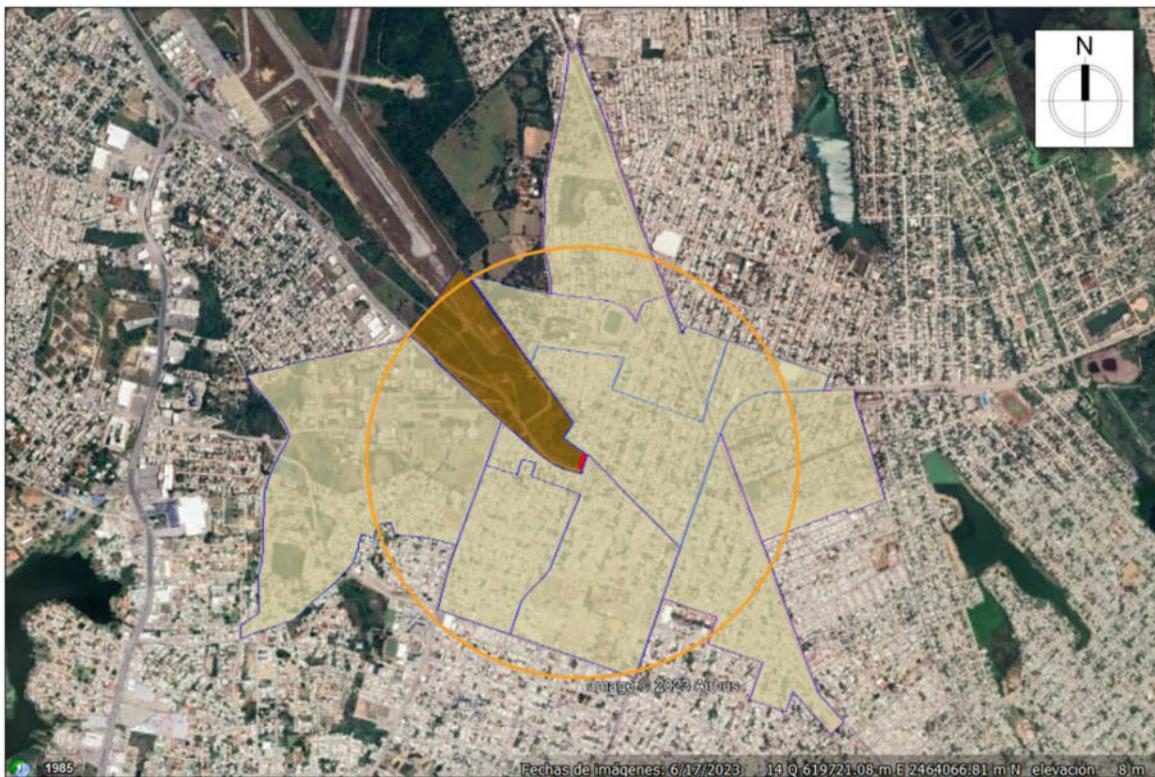


Fig. III.9. AI-D de un radio de 1,100 m obtenidos del cálculo de la dispersión de las Partículas suspendidas totales durante la construcción.

EMISIÓN DE RUIDO EXTRAMUROS.

En el entorno de trabajo, los sonidos generalmente proceden de varios focos emisores sin seguir una armonía, este sonido en global es lo que se conoce como el ruido. Según un criterio objetivo, el ruido es el sonido que es nocivo para la salud, puede producir pérdidas de audición e incluso interfiere de manera más o menos peligrosa en una actividad.

La presión acústica (volumen o intensidad) es la variación de presión, en relación con la presión atmosférica, que se produce cuando una onda sonora se propaga en un medio elástico como el aire (MTMSS, 2018).

En la siguiente tabla se presenta el equipo que podría ser utilizado durante la construcción, su nivel de ruido, su exposición diaria en horas y la distancia en que este deja de ser molesto, de conformidad con la NOM-081-SEMARNAT-1994, que es de 55 dB para las zonas residenciales y escolares, y 65 en zonas industriales. El cálculo de la distancia optima se realizó utilizando una calculadora de variación del ruido (nivel de presión sonora) con la distancia. Se puede consultar el resultado en la siguiente liga: (<https://www.herramientasingeneria.com/onlinecalc/spa/RuidoDistancia/RuidoDistancia.html>)

No.	NOMBRE DEL EQUIPO	NIVEL DE RUIDO (dB)	Exposición diaria (hr)	Dist. Optima z. Residencial y z. Escolares (m)	Dist. Opt. Zona industrial (m)
1	Pala cargadora CATERPILLAR	89.1	8	50	16
2	Excavadora hidráulica tipo CATERPILLAR	88.5	8	47	15
3	Martillo neumático manual	105.7	8	340	109
4	Movimiento de camiones en vacío.	79.3	8	16	5
5	Movimiento de camiones con carga.	88.7	8	48	15
6	Plataforma elevadora móvil de personal	75.9	8	11	4-5
7	Tráfico habitual alrededor de la obra. Nivel de ruido generado por el tráfico existente en el exterior de la zona acotada de obra.	77.0	8	12	4

Tabla III.16. Maquinaria y equipo a utilizar y sus niveles de ruido.

El AI-D por causa del ruido de la actividad durante la construcción del PROYECTO sería de 340 m como máximo. Las AGEB involucradas en la problemática se presentan en la siguiente figura.



Fig. III.10. AI-D de un radio de 340 m obtenidos de la influencia máxima del ruido con las AGEB afectadas, durante la construcción.

AI-D DE LA OPERACIÓN.

RIESGO AMBIENTAL

El AI-D por el riesgo ambiental se consideró con el máximo alcance de un evento con consecuencia. Se trata de una Causa más Probable (CMP) por derrame directo de hidrocarburo en el suelo del predio de la entonces actividad, durante la operación. El alcance máximo del radio de una nube tóxica del material es de 304 m, y su ponderación es de 0.25 en las AI-D.



Fig. III.11. AI-D de un radio de 304 m obtenidos de la influencia máxima del análisis de riesgo con las AGEB afectadas.

AI-D ELEGIDA.

El Área de Influencia elegida será la que está relacionada con su distancia de máximo riesgo, es el AI de la operación, y sobre todo porque casi coincide con el tipo de UGA Regional número 9, relacionada con el Programa de Ordenamiento Ecológico Golfo de México y Mar Caribe. Dicha AI tiene un perímetro de 6.77 kilómetros y un área de 1.57 km².

AI INDIRECTAS.

ACUIFERO.

El acuífero Zona Sur, clave 2813, se localiza en la porción sureste del Estado de Tamaulipas, comprende totalmente a los municipios de Tampico y Ciudad Madero, y casi la totalidad del Municipio de Altamira y pequeñas porciones de los municipios de Aldama y González, todos ellos del Estado de Tamaulipas; administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Golfo Norte.

Es un acuífero costero que corresponde a un acuífero libre granular, constituido principalmente por arenas, aunque en algunas zonas puede comportarse como de tipo semiconfinado, debido a la presencia de arcillas, en general es de buena

permeabilidad. Toda la superficie del Al está inmersa en este acuífero, y tiene disponibilidad de explotación, aunque está en riesgo de sobreexplotación.

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA).

El Al se encuentra inmerso en el AICA denominado Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz.

Comprenden los municipios de Pánuco, Ozuluama y Tampico Alto (en Veracruz) y los municipios de Tampico, Ciudad Madero y Altamira, Tamaulipas.

Este sistema lacustre se encuentra enclavado en la Planicie costera del Golfo de México y en la región llamada Huasteca. La altitud es del nivel del mar a 60 msnm.

Es una de las zonas más importantes para la conservación de las aves en México, ya que mantiene poblaciones de seis especies endémicas y se encuentra ubicada dentro de la principal área de endemismos de toda la Planicie Costera del Golfo, es considerado uno de los humedales prioritarios para la conservación de aves acuáticas por DUMAC y para el ITESM como una zona crítica para la conservación de fenómenos ecológicos. La comunidad de aves representadas en la zona propuesta está constituida por el 45% de aves migratorias Neotropicales, esto significa que puede ser un hábitat potencial para la conservación tanto de aves acuáticas como terrestres, residentes y migratorias. Hay una lista generada de 350 especies de aves en esta AICA.

CLIMAS.

El tipo de clima predominante en el Al es **Awo**, Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Se caracteriza por presentar Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO.

El proyecto se encuentra inmerso en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 88, REG 18.5 conocida como “Llanuras de La Costa Golfo Norte”. El pronóstico por sus actividades en el presente es CRÍTICO.

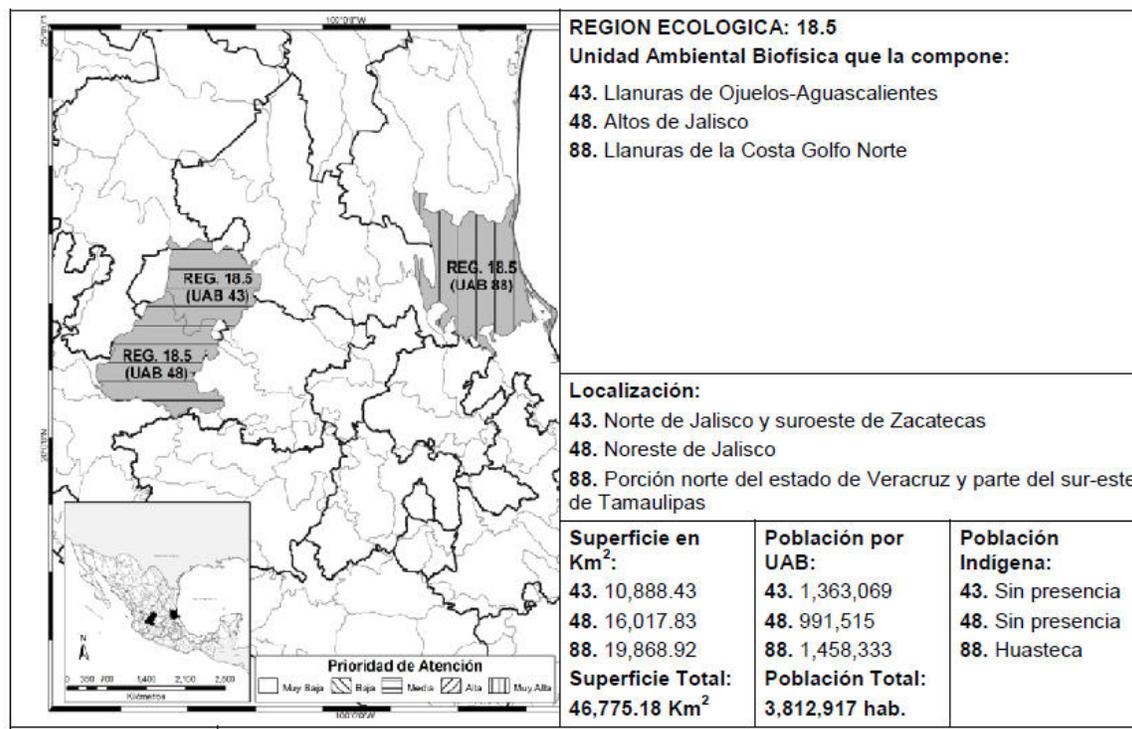


Fig. III.12. Información de la Región Ecológica 18.5.

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

Este programa es un 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 los mismos, identificando, orientando y enlazando las políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública que contribuyan a lograr las metas regionales que en él se plantean y se optimice el uso de los recursos públicos de acuerdo con la aptitud del territorio, acordes al medio ambiente marino con el que colindan.

En el AI confluyen dos UGAs que prácticamente dividen a los dos municipios vecinos (Tampico y Ciudad Madero), la UGA No. 8 y la UGA No. 9.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
“ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO

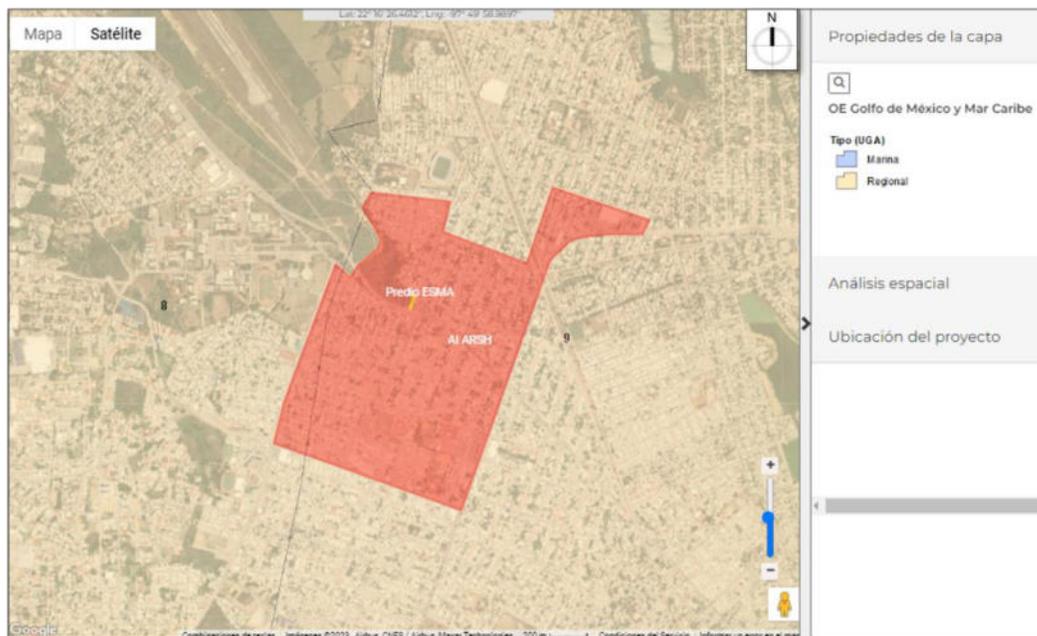


Fig. III.13. Ubicación de las UGA del POE Golfo de México y Mar Caribe.

La superficie de incidencia de la UGA No. 8 es de 105,315.446 m² (0.10 km²), y la superficie de la UGA No. 9 es de 1,464,352.796 km² (1.46 km²). Las políticas ambientales son muy similares.

REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA.

Le corresponde la Región Hidrológica Prioritaria denominada “Cenotes de Aldama”, ocupa una pequeña porción del AI (0.10 km²), cuyos estudios técnicos fueron expuestos en el ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero Aldama-Soto La Marina, clave 2809, en el Estado de Tamaulipas, Región Hidrológico-Administrativa Golfo Norte (D.O.F. 21/04/2016).

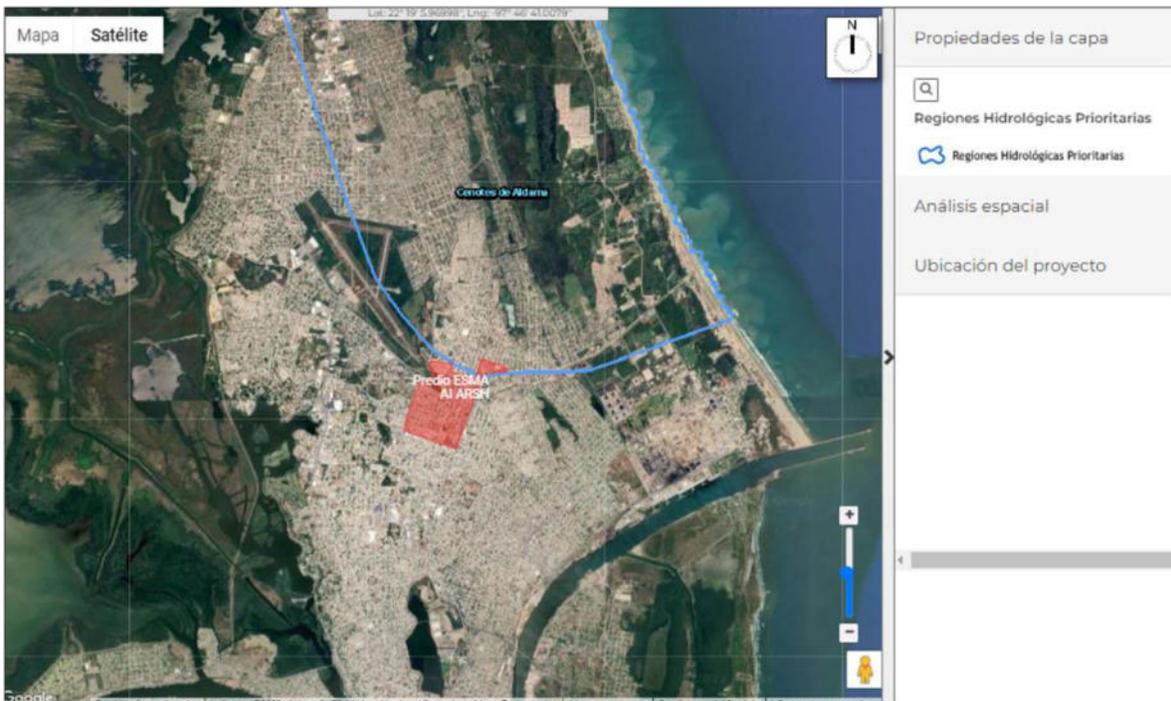


Fig. III.14. Ubicación de la Región Hidrológica Prioritaria denominada CENOTES DE ALDAMA, que incide en una pequeña porción del AI.

GEOLOGÍA.

La zona está representada por la LLANURA COSTERA DEL GOLFO NORTE. Dicha provincia abarca la mayor parte del estado y se caracteriza por la existencia de dos cuencas sedimentarias donde se depositaron rocas terciarias formadas principalmente por lutitas y areniscas cuyas características varían de acuerdo al ambiente en que se depositaron, que puede ser:

continental (deltas y barras) o marino somero (epinerítico).

Las unidades litológicas están dispuestas en franjas paralelas a la actual línea de costa donde las rocas más antiguas se encuentran hacia el oeste y las más jóvenes hacia el este lo cual indica que se depositaron progresivamente en un mar en regresión.

Dichas cuencas se localizan en dos lugares: una, en la porción nororiental del estado (cuena de Burgos); y otra, al sureste (cuena de Tampico-Misantla). Entre ellas se levantan las sierras de San Carlos y de Tamaulipas.

LUTITA-ARENISCA

Unidad sedimentaria perteneciente al Oligoceno, formada por una secuencia de lutitas y areniscas de grano fino, depositada en un ambiente sedimentológico regresivo, con pequeñas regresiones; presenta algunos estratos conglomeráticos y calizas coralinas.

Descansa en forma discordante sobre las rocas del Eoceno.

Las rocas del Oligoceno afloran en una franja al oriente de las sierras de San Carlos y de Tamaulipas, así como en el área de Tampico.

Constituyen las formaciones Catahoula, Palma Real y Mesón.

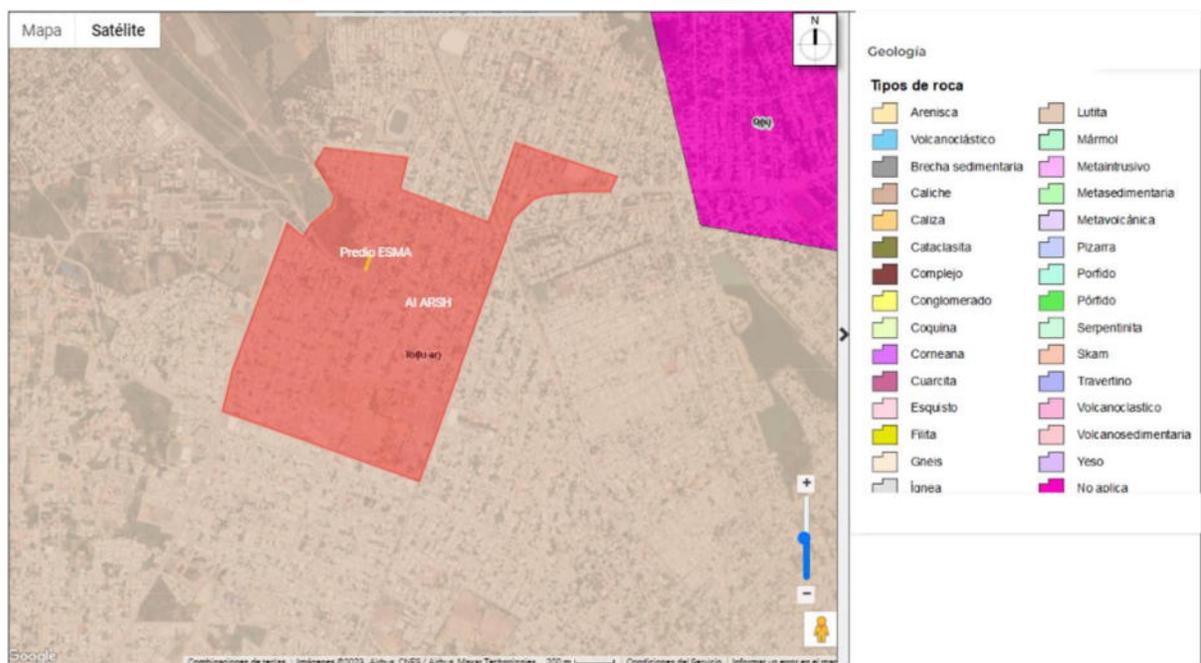


Fig. III.15. Geología del Al.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN.

El uso de suelo en el Al es en su totalidad de “Asentamientos Humanos”. La vegetación de la zona es del tipo de Selva baja caducifolia, y en algunos terrenos enmontados hay presencia de estas áreas de vegetación secundaria.

Las selvas bajas caducifolias y las amplias áreas de vegetación secundaria de este mismo tipo, son las formas de vegetación natural más abundantes en la

subprovincia de las Llanuras y Lomeríos, en toda la zona centro y sur de la región, alrededor de la Sierra de Tamaulipas.

La vegetación secundaria de selva baja caducifolia es muy variada, y se debe a las diversas actividades humanas, tales como el desmonte para fines agrícolas o pecuarios y el subsecuente abandono, así como a la explotación forestal, o el pastoreo sobre vegetación primaria de estas mismas selvas.

Aunque tales tipos de vegetación se describen en otras regiones del estado, es importante mencionar algunas de las variantes que se presentan en esta subprovincia:

Con respecto a la selva baja caducifolia secundaria, el estrato superior tiene ébano (*Pithecellobium flexicaule*) y mezquite (*Prosopis glandulosa*), entre otras; en el medio aparecen entre otras especies, como son el brasil (*Condalia viridis*), *Condalia Lycioides*, arbustos del género *Celtis* y ébano (*Pithecellobium flexicaule*); en el inferior se encuentran el cruceto o crucero (*Randia laetevirens*), *Crotón* sp coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), y otras.

III.4.2 SISTEMA AMBIENTAL (SA).

El sistema ambiental es un conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos en un espacio y tiempo determinados.

El SA elegido es la microcuenca Tampico, que pertenece a la RH Río Pánuco con una extensión de 875 km² y un perímetro de 168 km lineales.

a) Identificación de atributos ambientales.

El sistema ambiental es un conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que se interrelacionan e interactúan entre sí y hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos en un espacio y tiempo determinados.

Respecto de los aspectos abióticos, podemos señalar a aquellos que implican el ambiente o clima que se desarrolla en un espacio determinado y que tienen influencia directa en los seres vivos y en las actividades que estos desarrollan, tales como clima, geología y geomorfología, suelos e hidrología superficial y subterránea. Asimismo, los aspectos bióticos son aquellos que involucran directamente a los seres vivos y que son sujetos a un impacto y alteración en su desarrollo y actividades por una actividad determinada, como lo es el caso de la vegetación y fauna.

El área donde se desarrollará la actividad de la estación de servicio es considerada por diversos instrumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos como acorde a la actividad que se pretende realizar. Estos instrumentos consideran en sus planes y programas algunas acciones y estrategias orientadas a la protección del medio ambiente y los recursos con que cuenta la entidad. Parte de estos objetivos son también encaminados a promover la sustentabilidad de los recursos, a fin de generar una economía circulante y activa en favor de los pobladores, procurando en todo momento minimizar los impactos ambientales que pudieran ocasionarse por el desarrollo de estas actividades. Algunos de estos planes y programas que contemplan estas líneas de acción desde una perspectiva regional y focalizada en el área de influencia de la gasolinera son:

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

Desde la perspectiva de la UAB que le corresponde, podemos mencionar que los ejes rectores que le corresponden son los de Ganadería y Agricultura, es una zona con diversos usos de suelo adicionalmente a los mencionados, en donde destacan las agroindustrias y la industria petroquímica, la topografía es una planicie con escasa pendiente.

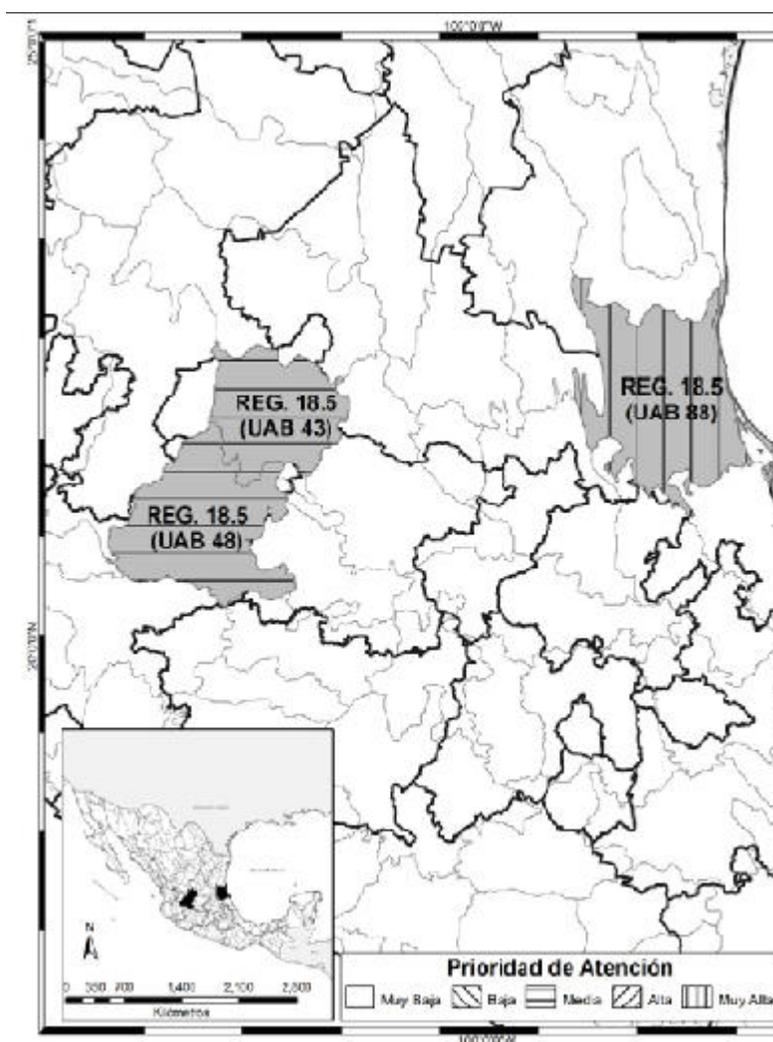


Fig. III.16. Ubicación de la Región 18.5, UAB 88.

Estado del medio ambiente (2008) – UAB 88.

Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Alto. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Media degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de alta a media. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Alta. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 0.02.

Media marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Medio hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.

- *Escenario al 2033: Crítico*
- *Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable*
- *Prioridad de Atención: Muy alta*

• **Aspectos abióticos.**

Fisiografía

Pertenece a la Llanura Costera del Golfo Norte.

Delimitación: Esta provincia se extiende en territorio mexicano sobre las costas del golfo, desde el río Bravo (en el tramo que comprende el área de Reynosa, Tamaulipas, y la desembocadura del río), hasta la zona de Nautla, Veracruz.

Características Fisiográficas: en donde se ubica el PROYECTO, se presentan los lomeríos suaves, alternados con llanuras, de origen fluvial y una litología de lutitas y areniscas.

Desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las rocas son sedimentarias, lutitas y areniscas paleógenas en las Sierras de San Carlos y de Tamaulipas; calizas terciarias y lutitas depositadas al noreste de Tamaulipas (cuenca de Burgos) y otras al sudeste (cuenca de Tampico-Misantla). En esta provincia es posible encontrar intrusiones de rocas ígneas ácidas e intermedias, rocas de origen volcánico y básicas, del Terciario al Cuaternario, distribuidas al norte de Tamaulipas y cerca de Ciudad Mante.

Clima.

Los climas predominantes del SA son

CLAVE CLIMATO-LÓGICA	TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN	CLIMA	INCIDENCIA (Km ²)
AWo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	CÁLIDO	SA = 806.43 AI = 1.57 AN = 0.0009
AW1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual	CÁLIDO	SA = 65.12

Tabla III.17. Tipos De clima en el SA.

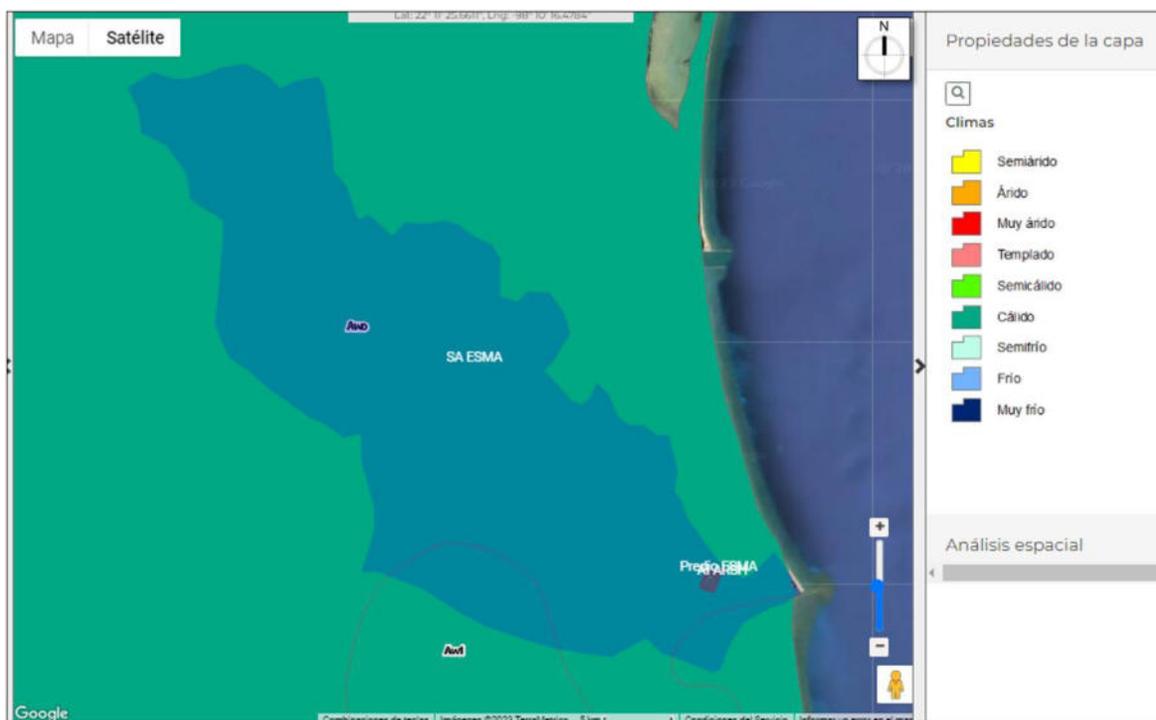


Fig. III.17. Climas del SA.

Geología

Los terrenos tamaulipecos de esta provincia están compuestos en su mayor parte por rocas sedimentarias del Cenozoico, que no han sido fuertemente plegadas, por lo que muestran un relieve suave, semejante a una penillanura.

La unidad predominante es la CALIZA – LUTITA, Unidad sedimentaria del Cretácico Superior, compuesta por una alternancia rítmica de calizas y lutitas, en estratos medios y delgados, depositados en un ambiente nerítico de un mar regresivo. Incluye a las formaciones Agua Nueva y San Felipe, aflora al oeste de Llera y al suroeste de Ciudad Mante. Sus contactos son concordantes.

AGRUPACIÓN LEYENDA	ERA GEOLÓGICA	CLASE	TIPO DE ROCA	CLAVE GEOLÓGICA	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE DE INCIDENCIA (KM ²)
Lutita	Cenozoico	Sedimentaria	Lutita	Ts(lu)	SA	6.49
Lutita	Cenozoico	Sedimentaria	Lutita-Arenisca	To(lu-ar)	SA	345.81
Lutita	Cenozoico	Sedimentaria	Lutita	Tpal(lu)	SA	87.92
Lutita	Mesozoico	Sedimentaria	Lutita	Ks(lu)	SA	43.84
No aplica	Cenozoico	N/A	N/A	Q(s)	SA	387.75
Lutita	Cenozoico	Sedimentaria	Lutita-Arenisca	To(lu-ar)	AI	1.57
Lutita	Cenozoico	Sedimentaria	Lutita-Arenisca	To(lu-ar)	PROYECTO	0.0008

Tabla III.18. Geología en el SA.

3.1.3.2 GEOLOGÍA DE LA PROVINCIA LLANURA COSTERA DEL GOLFO NORTE:

Esta provincia abarca la mayor parte del estado y se caracteriza por la existencia de dos cuencas sedimentarias donde se depositaron rocas terciarias formadas principalmente por lutitas y areniscas cuyas características varían de acuerdo al ambiente en que se depositaron, que puede ser: continental (deltas y barras) o marino somero (epinerítico). Las unidades litológicas están dispuestas en franjas paralelas a la actual línea de costa donde las rocas más antiguas se encuentran hacia el oeste y las más jóvenes hacia el este lo cual indica que se depositaron progresivamente en un mar en regresión. Dichas cuencas se localizan en dos lugares: una, en la porción nororiental del estado (cuenca de Burgos); y otra, al sureste (cuenca de Tampico-Misantla). Entre ellas se levantan las sierras de San

Carlos y de Tamaulipas. Los suelos son paralelos a la costa y alcanzan su mayor extensión en la parte noreste de la entidad, donde alcanzan grandes espesores.

La zona en donde se localiza el predio está libre de fallas o fracturas.

Edafología.

PLANICIE COSTERA DEL GOLFO NORTE.

En esta región se localizan, por una parte, suelos aluviales y profundos, desde arcillosos hasta migajones arenosos, que se encuentran en las llanuras y valles; y por la otra, suelos derivados de las rocas a las que sobreyacen, en lomeríos y mesetas fundamentalmente.

Entre los suelos aluviales destacan amplias extensiones de Vertisoles al sureste de la subprovincia. Estos son suelos negros muy arcillosos que descansan sobre aluviones profundos, aunque, en muchas áreas apenas cubren las rocas arcillosas que conforman el subsuelo; sus espesores son casi de un metro.

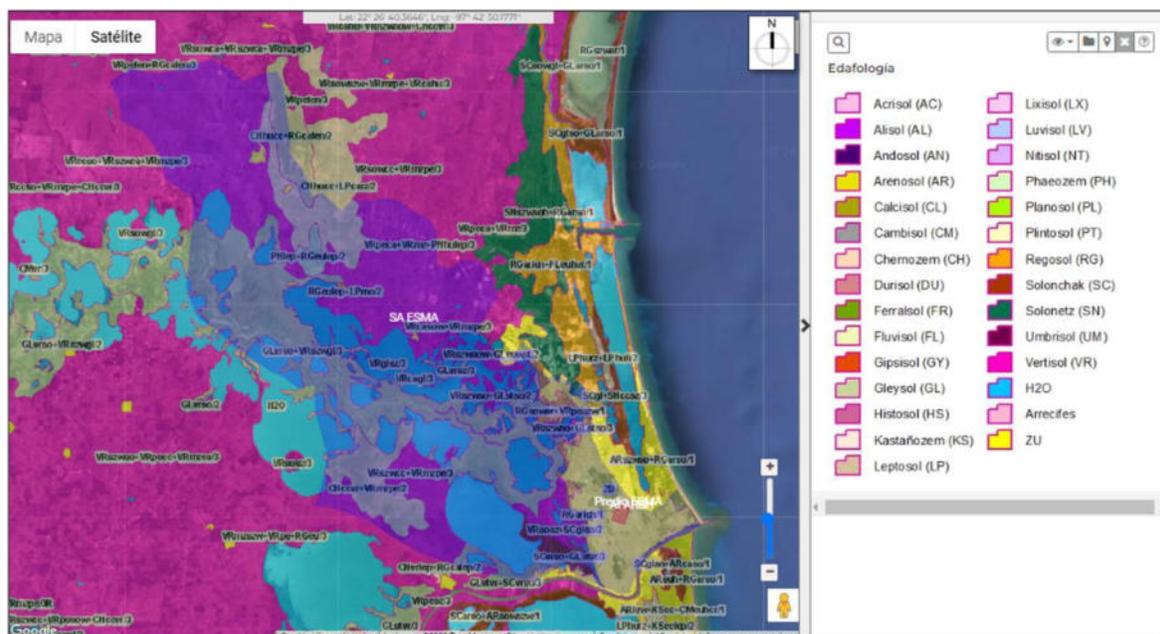


Fig. III.18. Edafología del SA.

Hidrografía.

El SA pertenece a la RH No. 26 Pánuco, misma que tiene una extensión de 81,250.879 kilómetros cuadrados, una precipitación anual promedio que oscila entre 614.4 y 1,148.7 milímetros, y un escurrimiento medio anual de 19,117.228 millones de metros cúbicos.

- **Aspectos Bióticos**

De acuerdo a la Serie VII de INEGI (2018), el uso de suelo en el PROYECTO y el AI es de Asentamientos Humanos. En el SA predominan los cuerpos de agua, la agricultura de temporal, y la vegetación hidrófila, principalmente.

Clave (USoV)	Grupo de vegetación	Tipo de vegetación	Descripción	Superficie de incidencia (m2)
AH	Asentamientos humanos	Asentamientos humanos	SA	91.31
DV	Sin vegetación aparente	Sin vegetación aparente	SA	0.24
H2O	Cuerpo de agua	Cuerpo de agua	SA	207.74
PC	Pastizal cultivado	Pastizal cultivado	SA	39.19
PI	Vegetación inducida	Pastizal inducido	SA	8.70
RA	Agricultura de riego	Agricultura de riego anual	SA	34.34
SBC	Selva caducifolia	Selva baja caducifolia	SA	5.83
TA	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal anual	SA	268.91
VHH	Vegetación hidrófila	Vegetación halófila hidrófila	SA	6.99
VM	Vegetación hidrófila	Manglar	SA	26.07
VSa/SBC	Selva caducifolia	Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia	SA	3.44
VSA/SBC	Selva caducifolia	Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	SA	30.29
VT	Vegetación hidrófila	Tular	SA	148.77
AH	Asentamientos humanos	Asentamientos humanos	AI	1.57
AH	Asentamientos humanos	Asentamientos humanos	PROYECTO	0.0009

Tabla III.19. Uso de Suelo y Vegetación en el SA.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO

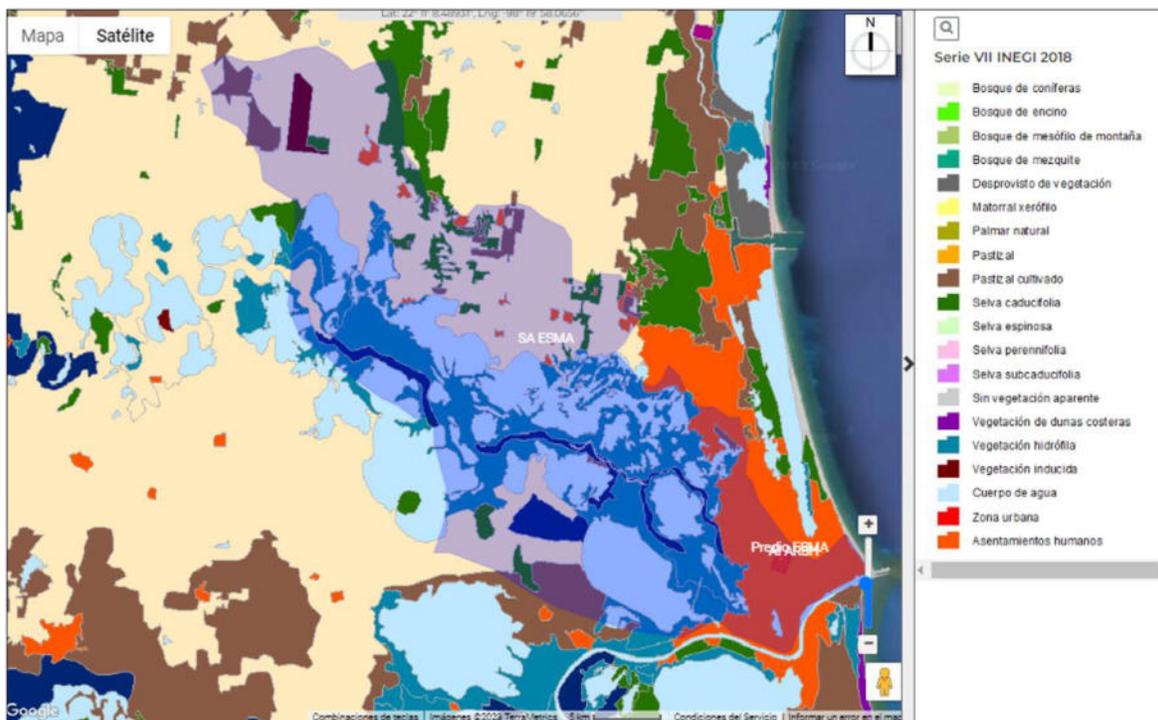


Figura III.18. Uso de suelo y vegetación en el SA del PROYECTO.

DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

El SA del PROYECTO abarca, como se dijo anteriormente, la microcuenca denominada TAMPICO. Cubre una superficie de 875 kilómetros cuadrados, en un perímetro de 168 kilómetros lineales.

Abarca los municipios de Ciudad Madero, Tampico, Altamira (en Tamaulipas) y Pueblo Viejo y Pánuco (en Veracruz).

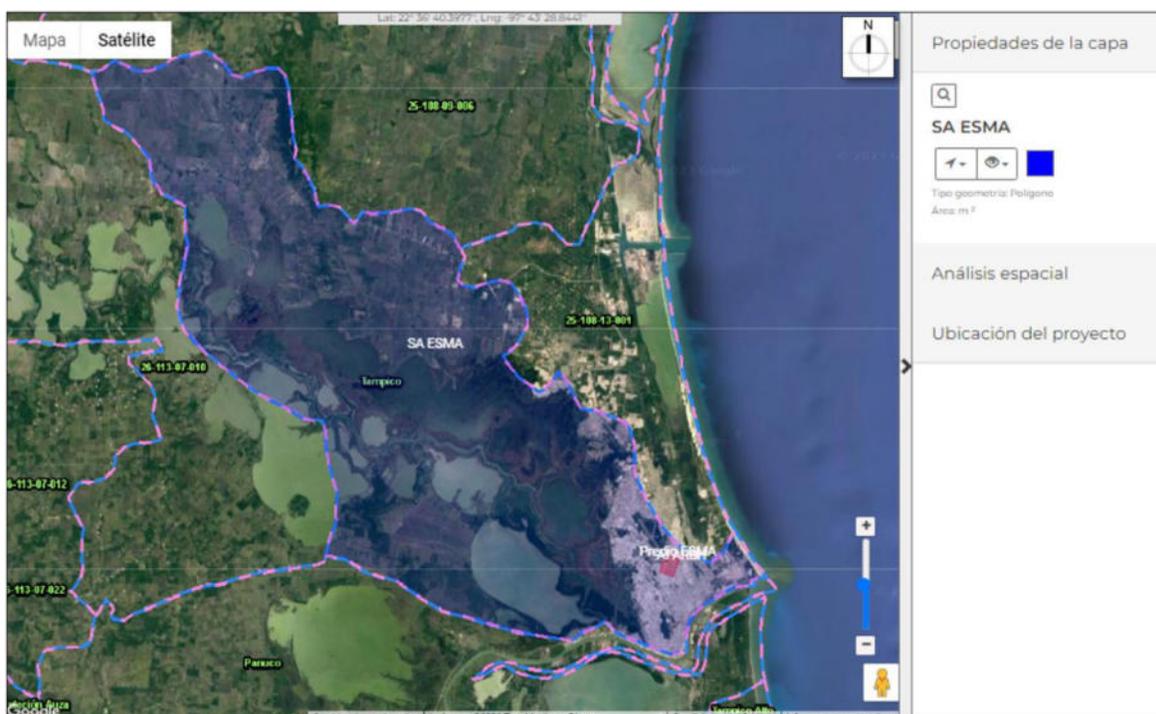


Figura III.19. Sistema Ambiental del Proyecto.

IMPACTOS ACUMULATIVOS.

El SA se ubica en una región muy dinámica, en los últimos 27 años se tienen registrados 98 trámites en materia de impacto ambiental en la federación, en los que destacan los siguientes sectores:

- Hidráulico
- Industrial
- Vías de comunicación
- Eléctrico

Los principales impactos acumulativos son los dos primeros sectores, tomando en cuenta su frecuencia, principalmente.

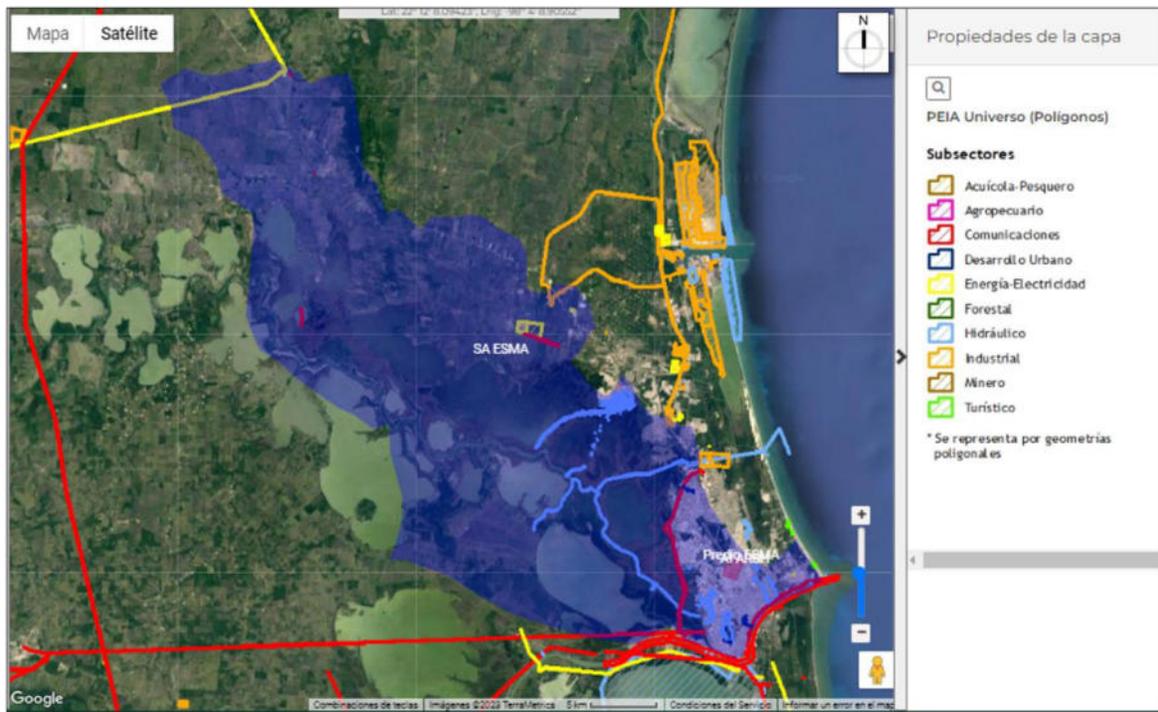


Figura III.20. Sistema Ambiental del Proyecto.

DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DETALLADA DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES AMBIENTALES BIÓTICOS IDENTIFICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DELIMITADA Y DEL PREDIO DONDE SE UBICA EL PROYECTO.

El uso de suelo en el AI es, de acuerdo a la Serie VI de INEGI (2017), Asentamientos Humanos, pero con remanentes de Selva Baja Caducifolia.

De hecho, las selvas bajas caducifolias y las amplias áreas de vegetación secundaria de este mismo tipo, son las formas de vegetación natural más abundantes en la subprovincia de las Llanuras y Lomeríos, en toda la zona centro y sur de la región, alrededor de la Sierra de Tamaulipas.

La vegetación secundaria de selva baja caducifolia es muy variada, y se debe a las diversas actividades humanas, tales como el desmonte para fines agrícolas o

pecuarios y el subsecuente abandono, así como a la explotación forestal, o el pastoreo sobre vegetación primaria de estas mismas selvas.

Con respecto a la selva baja caducifolia secundaria, el estrato superior tiene ébano (*Pithecellobium flexicaule*) y mezquite (*Prosopis glandulosa*), entre otras; en el medio aparecen entre otras especies, como son el brasil (*Condalia viridis*), *Condalia Lycioides*, arbustos del género *Celtis* y ébano (*Pithecellobium flexicaule*); en el inferior se encuentran el cruceto o crucero (*Randia laetevirens*). *Crotón* sp coyotillo (*Karwinskia humboldtiana*), y otras.

El AI es en su totalidad Zona Habitacional, pero se pueden observar vegetación secundaria perteneciente a ese tipo de ecosistema, en combinación con flora exótica.

De acuerdo a la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, el SIGEIA reporta la incidencia (presente o pasado, no especifica) de la siguiente fauna en el sistema ambiental, el AI y la zona del PROYECTO o Área Núcleo (AN).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA				REPORTADO (POR EL SIGEIA) EN		
		Pr	E	PE	A	SA	AI	AN
<i>Potos flavus</i>	Martucha, mico de noche	X				X	X	X
<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frutero menor Murciélago con cola	X				X		
<i>Panthera onca</i>	Jaguar			X		X	X	X
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña			X		X	X	X
<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo, margay			X		X	X	X
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote			X		X	X	X
<i>Geomys tropicalis</i>	Tuza tropical				X	X	X	X

Tabla III.20. Fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que tienen ubicación cercana al PROYECTO.

FUENTE: SIGEIA.

SIMBOLOGÍA:

Pr. – Protegida

E. – Extinta

PE. – En Peligro de Extinción

A. – Amenazada

SA. – Sistema Ambiental

AI. – Área de Influencia

AN. – Área Núcleo (Área del PROYECTO)

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

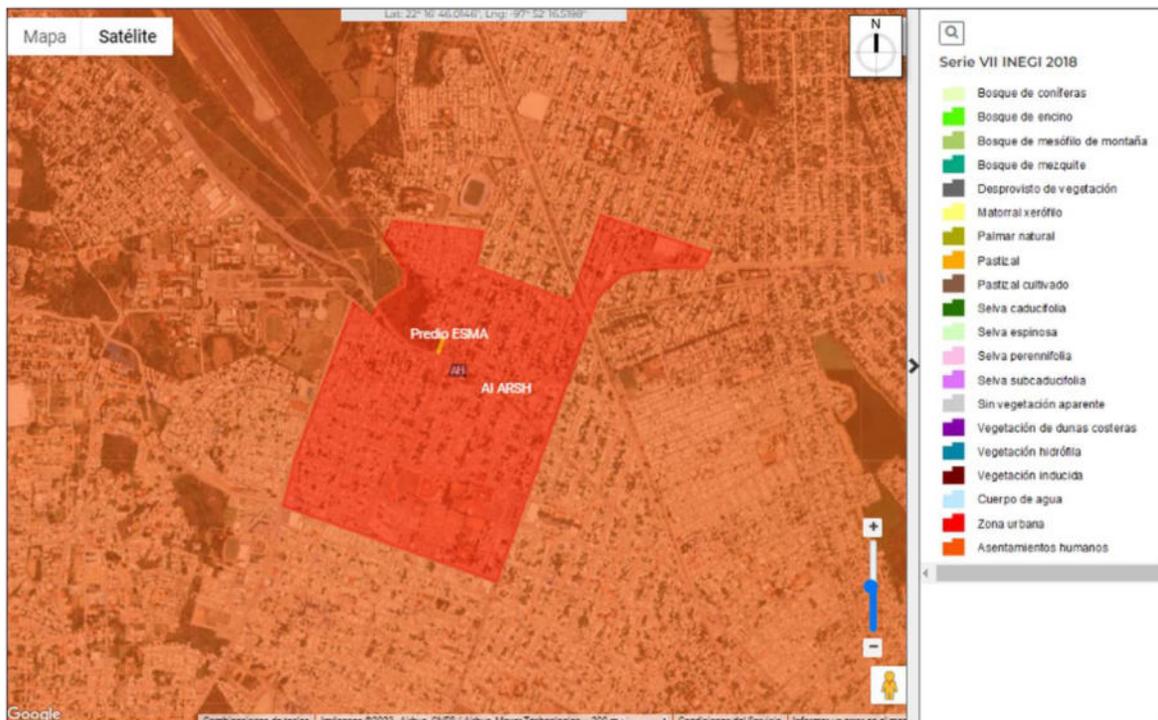


Figura III.21. uso de suelo y vegetación en el Al.

La superficie requerida para el PROYECTO es de 898.32 m², con manchones de pastizal.

De acuerdo a la revisión realizada en el predio, se pudo observar la presencia de flora indicadora de disturbio, en su mayor parte pastizales y herbáceas, las cuales se describen a continuación:

ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Epíteto específico
POALES	Poaceae	<i>Pennisetum</i>	<i>purpureum</i>	Schumach
POALES	Poaceae	<i>Cynodon</i>	<i>dactylon</i>	(L.) Pers.
POALES	Poaceae	<i>Megathyrsus</i>	<i>maximus</i>	Jacq.
MALVALES	Malvaceae	<i>Malvastrum</i>	<i>coromandelianum</i>	(L.) Garcke
ASTERALES	Asteracea	<i>Parthenium</i>	<i>hysterophorus</i>	L.
FABALES	Fabaceas	<i>Leucaena</i>	<i>leucocephala</i>	(Lam.) de Wit

Tabla III.21 Lista de especies encontradas en el predio.

La cobertura de la vegetación, de acuerdo a las escalas de Braum – Blanquet y la de Acocks (Garmendia, 2005), es la siguiente:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

No.	Especie	Nombre común	Estatus en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Escala de Braum – Blanquet	Escala de Acocks
1	<i>Pennisetum purpureum</i>	Zacate buffel	N/A	3	4
2	<i>Cynodon dactylon</i>	Gramma Común	N/A	3	3
3	<i>Megathyrus maximus</i>	Pasto guinea	N/A	2	3
4	<i>Malvastrum coromandelianum</i>	Malva	N/A	1	2
5	<i>Parthenium hysterophorus</i>	Confitillo	N/A	2	2
6	<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	N/A	1	1

Tabla III.22. Abundancia de especies vegetales encontradas durante la visita de campo realizada en el predio.

	Clase	Significado
Escala de Braum-Blanquet	1 muy escasas	
	2 escasas	
	3 poco numerosas	
	4 numerosas	
	5 muy numerosas	
Escala de Acocks	1 muy rara.	1 indiv ha. 100 m espaciamiento
	2 rara	2 70 m
	3 ocasional	40 17 m
	4 poco frecuente	450 5 m
	5 frecuente	1 indiv. m ² 1 m
	6 común	7 30 cm
	7 abundante	40 15 cm
	8 muy abundante	150 7,5 cm
	9 extremadamente abundante	1 300 2,5 cm

Tabla III.23. Abundancia de especies vegetales encontradas durante la visita de campo realizada en el predio. Escalas utilizadas para el registro de la cobertura vegetal en el predio (Garmendia *Et al.*, 2005)

De lo observado anteriormente, se puede afirmar lo siguiente:

- a. No se encontró registro ni evidencia de presencia de fauna silvestre en el predio;
- b. La flora es vegetación secundaria con herbáceas y pastizales oportunistas;
- c. Ninguna de las pocas especies vegetales que se encuentran en el predio se encuentran en una categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Áreas Naturales Protegidas.

Zona especial sujeta a conservación ecológica Laguna La Escondida (Polígonos 1 y 2)

Se encuentra a 4.46 km hacia el oeste, en el municipio de Tampico,

Es una zona prioritaria que tiene como objeto crear, preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en su circunscripción territorial.

Los habitantes de la zona conurbada Tampico-Madero-Altamira, incluyendo los usuarios de las lagunas, así como grupos ambientales y la comunidad científica, han manifestado un gran interés en que se establezca un régimen de protección en al menos una parte del sistema lagunario del río Tamesí que permita detener o limitar la degradación de este ecosistema (D.O.F., 2003).

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICA).

Dentro del SA encontramos al AICA denominado **Humedales del Sur de Tamaulipas y Norte de Veracruz**, Este sistema lacustre se encuentra enclavado en la Planicie costera del Golfo de México y en la región llamada Huasteca, esta región se encuentra el segundo Ayuntamiento formado en América continental: Pánuco, Veracruz. Comprende los municipios de Tampico, Madero y Altamira en Tamaulipas, y Pánuco, Ozuluama y Tampico Alto en Veracruz.

Abarca 676.66 km² en el SA, 1.56 KM² en el AI y 894.954 m² en el AN o PROYECTO.

El norte de Veracruz y el sur de Tamaulipas abarcan una de las zonas más importantes para la conservación de las aves en México, ya que mantiene poblaciones de seis especies endémicas y se encuentra ubicada dentro de la principal área de endemismos de toda la Planicie Costera del Golfo, es considerado uno de los humedales prioritarios para la conservación de aves acuáticas por DUMAC y para el ITESM como una zona crítica para la conservación de fenómenos ecológicos. La comunidad de aves representadas en la zona propuesta está constituida por el 45% de aves migratorias Neotropicales, esto significa que puede ser un hábitat potencial para la conservación tanto de aves acuáticas como terrestres, residentes y migratorias. Es la única área con una población viable de *Geothlypis flavovelata*.

HUMEDALES.

CLASE	COMBINACIÓN	DESCRIPCIÓN	SUP INCIDENCIA (Km2)
E	Agua	Estuarino	39.55
E	Agua-Vegetación	Estuarino	1.21
E	Suelo	Estuarino	0.55
E	Suelo-Agua	Estuarino	155.72
E	Suelo-Agua-Vegetación	Estuarino	16.96
E	Suelo-Vegetación	Estuarino	131.37
E	Vegetación	Estuarino	0.39
F	Agua	Fluvial	0.23
F	Suelo-Agua	Fluvial	0.47
F	Suelo-Vegetación	Fluvial	6.14
P	Agua	Palustre	2.22
P	Suelo-Agua	Palustre	3.16
P	Suelo-Agua-Vegetación	Palustre	0.19
P	Suelo-Vegetación	Palustre	7.95
P	Vegetación	Palustre	0.00

Tabla III.24. Presencia de humedales y sus tipos en el SA

b) Diagnóstico ambiental

a) Representación gráfica del estado natural de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales del Área de Influencia del proyecto

De acuerdo a las imágenes disponibles en *Google Earth*, la primera fecha que se tiene antecedente es de 1985, hace 37 años, y la última imagen corresponde a 2022.

Los años en que se presentan imágenes para poder hacer una comparación del estado de conservación de los componentes ambientales en el AI son 1985, 2002, 2006, 2009, 2012, 2014, 2016, 2018, 2020 y 2022. No hay una secuencia continua

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO

entre los años, todo esto por la disponibilidad de imágenes, sin embargo, se pudieron obtener algunos patrones conforme se avanza en la línea de tiempo.



Fig. III.22. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 1985.



Fig. III.23. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2002.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO



Fig. III.24. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2006.



CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO

Fig. III.25. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2009.



Fig. III.26. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2012.



Fig. III.27. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2014.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO



Fig. III.28. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2016.

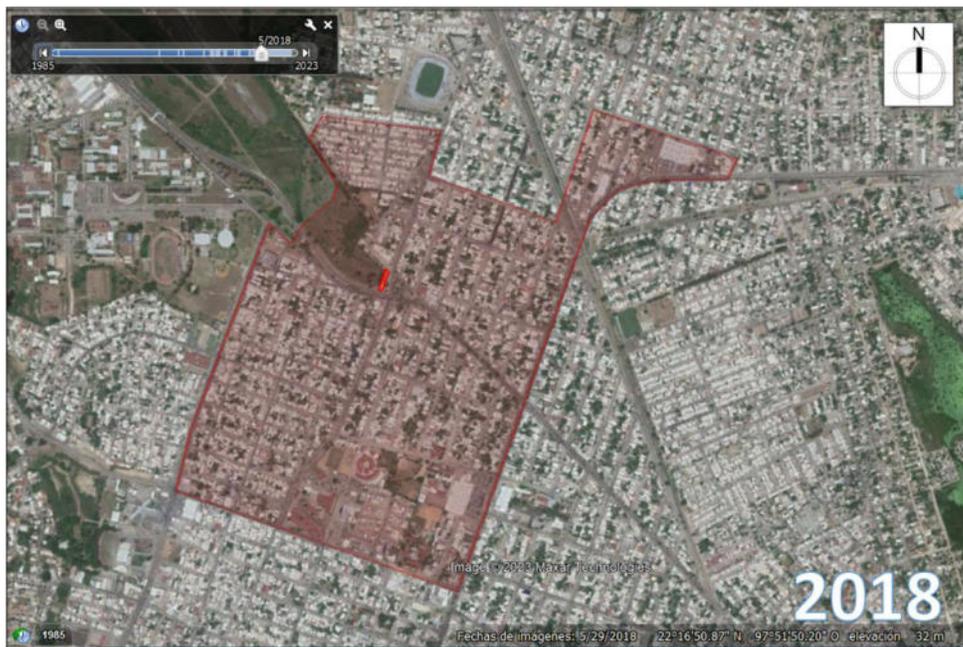


Fig. III.29. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2018.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
"ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.
INFORME PREVENTIVO



Fig. III.30. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2019.



Fig. III.31. Estatus de conservación y condiciones naturales en el AI en 2022.

Algunas situaciones a destacar son las siguientes:

1. El aspecto general del AI no cambió mucho en 38 años, considerando que es una zona urbana que empezó a crecer previo a 1950.
2. Cercano a la zona de influencia, se puede observar la creación de una Colonia relativamente nueva, denominada Delfino Reséndez, mejor conocida entre los lugareños como “El Polvorín”. Se convirtió en una zona de vivienda aparentemente de alta densidad, pero que a su vez tiene áreas deportivas y recreativas que compensan la alta densidad poblacional en la zona.
3. Se aprecia que, con el paso del tiempo, una laguna que se encuentra en un área aledaña (Nuevo Amanecer) fue dragada, debido a que se puede observar un incremento en el espejo de agua.
4. La porción sur del AI tuvo un crecimiento comercial en la década de 1990, puede apreciarse más construcción, pero a la vez se aprecian zonas recuperadas con vegetación.
5. SEQUÍA. De acuerdo al CENAPRED, la zona en donde se encuentra el AI, tiene un índice VASTO de sequía, para lo cual también se debe proyectar conforme a la temporada de estiaje.
6. No hay en la zona impactos acumulativos de grandes proyectos en el AI, esta zona es urbana, con actividad comercial y turística.

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

a) Método para evaluar los impactos ambientales

a) Método para evaluar los impactos ambientales

Indicadores de impacto.

A. Rasgos Físicos

Acuíferos

Suelo

Clima

Índice de inundación

Índice de sequía

B. Rasgos Biológicos

Vegetación y Uso de suelo

C. Rasgos Sociales

Percepción del proyecto

D. Instrumentos normativos

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Programa de Ordenamiento Ecológico del Golfo de México y el Mar Caribe

Por otra parte, los componentes del ambiente son todos aquellos elementos que forman parte del SA, como factores físicos, biológicos y socioeconómicos. De acuerdo con Garmendia et al. (2006) los factores que pudieran ser afectados por las fuentes de cambio del proyecto son los siguientes:

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

SISTEMA	MEDIO	ELEMENTO AMBIENTAL		PESO
MEDIO NATURAL 0.50	Medio abiótico 0.25	Agua	Superficial	0.05
			Subterránea	0.09
		Suelo		0.07
		Clima		0.05
	Medio biótico 0.20	Cobertura vegetal en el AI		0.05
		Tipo de vegetación		0.15
	Factores estéticos de interés humano 0.05	Paisaje		0.02
		Calidad del aire		0.03
MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 0.25	Población	Percepción de la ES		0.07
	Medio económico	Infraestructura y des. urbano		0.08
	Medio cultural	Modificación de patrones mediante capacitación		0.10
MEDIO NORMATIVO 0.25	Programa de Ordenamiento General del Territorio			0.08
	Programa de Ordenamiento Ecológico del Golfo de México y Mar Caribe			0.09
	Planes de Ordenamiento			0.08
TOTAL				1.00

Tabla III.25. Factores por afectar en el sitio.

Fase I. Preparación del Sitio y Construcción:

A. Preparación del Terreno

- Despalme
- Desmonte
- Trazo y nivelación (Relleno y Compactación)

B. Instalaciones y Estructuras

- Excavación y Cimentación
- Construcción de la Obra
- Tendido y colocación de líneas
- Zona de Tanque

C. Actividades Asociadas a la Obra

- Producción de Residuos de Manejo Especial
- Producción de Residuos Peligrosos
- Emisiones a la Atmósfera
- Ruido – Fecalismo
- Contratación de Personal

Fase II. Operación y Mantenimiento:

A. Mantenimiento de las Instalaciones.

- Área de Tanque para Gasolina
- Áreas Verdes
- Área de Estacionamiento
- Trampa de Combustibles
- Área de Almacén de Residuos

B. Productos Generados.

- Residuos sólidos urbanos
- Residuos de manejo especial
- Residuos Peligrosos
- Ruido y Emisiones por vehículos
- Aguas Residuales

C. Actividades Asociadas a la Operación.

- Contratación de Personal
- Capacitación del Personal
- Operación de Estación de Servicio

Fase III. Terminación del Periodo de Vida Útil del Proyecto:

A. Instalaciones y Estructuras.

- Obra Civil
- Tanques de Gasolina

B. Productos Generados.

- Residuos Sólidos
- Residuos Peligrosos
- Grasas y Combustibles

Criterios y Metodologías de evaluación.

Criterios.

Para realizar la selección de métodos se han desarrollado algunos criterios tales como:

- Integridad. El método seleccionado debe comprender todas las alternativas y puntos de vista significativos. Sin un enfoque integral es casi seguro que las decisiones no sean óptimas.
- Aplicabilidad. El método debe de ser simple, económico y rápido, si así se requiere.
- Descriptibilidad. Los resultados y conclusiones obtenidas deben permitir la visualización del problema y sus soluciones de tal manera que permitan su entendimiento.
- Relevancia. La técnica debe incluir todos los aspectos relevantes, sistemáticamente ordenados y ponderados para reflejar su importancia.

Enfoque sistémico. El método debe reflejar un entendimiento del sistema ambiental socioeconómico como un todo y las principales interrelaciones entre los diversos factores.

b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

Posterior al análisis e interpretación de los resultados de la Matriz de Leopold, se procede a la descripción de los impactos, considerando los parámetros de componente ambiental afectado y la acción respectiva, la descripción de la misma y su impacto, además de los criterios de calificación señalados en el presente Capítulo.

Es importante señalar que algunos impactos únicamente están de acuerdo a su carácter y alcance, omitiendo por consideraciones técnicas y lógicas la descripción u otorgamiento de calificaciones en cuando a su duración.

PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Paisaje	Modificación del paisaje en el sitio	En la construcción habrá un incremento de partículas suspendidas totales y presencia de diversos tipos de residuos de manera temporal habrá cambios en el entorno para finalizar con un cambio favorable en la imagen del lugar, mismo que será compatible con el entorno urbano en donde estaría inmerso el PROYECTO y además brinda seguridad en los alrededores, como factor social positivo.
Ruido	Incremento sonoro en el predio y las inmediaciones por los ingresos y salidas de las unidades vehiculares	Incremento de los niveles sonoros de los vehículos automotores, por el incremento vial en la zona inmediata. De acuerdo al Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social (2018), algunos equipos que serán utilizados en la construcción del PROYECTO, pueden alcanzar a escucharse como RUIDO hasta una distancia de 109 a 340 m de distancia.
Visibilidad	Incremento de partículas suspendidas totales.	Disminución de la visibilidad por el material de construcción que puede dispersarse, incrementándose la probabilidad de que ocurran incidentes. De acuerdo con Manzur <i>Et al.</i> (2012), la dispersión de los polvos fugitivos puede abarcar, con el tipo de estabilidad del clima de Cd. Madero, unos 1,400 m de distancia respecto al foco emisor hacia donde se dirijan los vientos dominantes.
Residuos Sólidos Urbanos	Presencia e Incremento de RSU durante la construcción por parte de los trabajadores.	Los hábitos diarios por el consumo de alimentos y limpieza por parte de los trabajadores de la construcción, generará

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
		RSU (Se estima una generación diaria de 25.31 kg/día durante la construcción).
Residuos de Manejo Especial	Generación de este tipo de residuos por la construcción y en los períodos restante de la ES	Residuos de construcción en esa etapa, tales como contenedores, embalajes, cubiertas y materiales de desecho, formarán parte de los RME (Generación diaria estimada de 85.6 kg/día durante la construcción).
Residuos Peligrosos	Generación involuntaria de estos materiales	Aceites, lubricantes, estopas, periódico sucio con los materiales mencionados al principio, se pueden generar en el sitio por causas extraordinarias. Se solicitará a la empresa contratista la prohibición de hacer cambios de aceite y agregar aditivos, lubricantes y otros productos a las unidades de trabajo.
Contaminación del agua	Agua residual producto de los desechos que se incorporarán de manera obligatoria en las letrinas móviles, puestas para tal fin.	Fugas o mala gestión de este servicio, puede dar lugar a derrames inadecuados, generando olores y la posibilidad de focos infecciosos.
Emisiones a la atmósfera	Generación de gases de los hidrocarburos almacenados hacia la atmósfera por parte de las unidades móviles	Las emisiones se acumulan a las ya existentes en los centros de población aledaños a la ES, creando un efecto acumulativo.
Disponibilidad de agua	La zona tiene abundancia de agua, pero su extracción se debe documentar.	La calidad del agua superficial en la zona, requiere tener responsabilidad en sus extracciones. La contratista debe, de manera obligada, notificar la fuente de extracción, y en caso de no ser de la red de agua potable, realizar la gestión necesaria.

Tabla III.26. Descripción de los impactos durante las fases de preparación del sitio y la construcción

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Paisaje	Establecimiento de la ES	La arquitectura del proyecto formará parte del nuevo paisaje en el sitio. Esta imagen está asociada al paisaje urbano de la zona. La percepción de un proveedor de petrolíferos no siempre es bien recibida, por lo que la empresa tendrá que trabajar en la imagen social de la empresa, especialmente durante los primeros años.
Ruido	Incremento sonoro en el predio y las inmediaciones por los ingresos y salidas de las unidades vehiculares	Incremento de los niveles sonoros de los vehículos automotores, por el incremento vial en la zona inmediata.
Residuos Sólidos Urbanos	Presencia e Incremento de RSU durante la operación de la ES.	Las oficinas y las actividades de los despachadores, promoverá la generación continua de RSU.

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO
Residuos de Manejo Especial	Generación de este tipo de residuos por la construcción y en los períodos restante de la ES	Residuos de construcción en esa etapa, tales como contenedores, embalajes, cubiertas y materiales de desecho, formarán parte de los RME
Residuos Peligrosos	Generación y acumulación de estos materiales	Botellas y botes de lubricantes, aceites y productos de limpieza, un derrame puede provocar la contaminación severa del suelo inmediato y afectar el acuífero
Contaminación del agua	Generación de aguas residuales de la descarga de baños, agua pluvial contaminada y el agua mezclada con aceites en la zona de despacho.	Cualquier falla en los drenajes puede dar lugar a una severa contaminación en el Acuífero 2813 denominado “Zona Sur”.
Emisiones a la atmósfera	Generación de gases de los hidrocarburos almacenados hacia la atmósfera	Las emisiones se acumulan a las ya existentes en los centros de población aledaños a la ES, creando un efecto acumulativo.
Disponibilidad de agua	Falta de disponibilidad, distribución por tandeos	Afecta la capacidad de limpieza en diversas áreas, entre ellas el servicio sanitario. Se recomienda trabajar en proyectos de reutilización del agua y captación pluvial

Tabla III.27. Descripción de los impactos durante las fases de Operación y mantenimiento

MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA
Modificación del paisaje en el sitio	Construcción del PROYECTO acorde a los lineamientos del Plan Director de Desarrollo Urbano del municipio.	Se acatarán los lineamientos establecidos en el permiso de construcción, con el fin de construir con los requerimientos urbanísticos para un paisaje acorde al sitio en donde se encuentra. El proyecto debe basarse estrictamente de acuerdo a la franquicia e imagen de PEMEX
Incremento sonoro en el predio y las inmediaciones por los ingresos y salidas de las unidades vehiculares	Uso de medidas preventivas y correctivas, de conformidad a la normatividad aplicable.	Revisión del nivel de ruido de conformidad con la NOM-080-SEMARNAT-1994 durante la etapa de la construcción, e instalación de letreros preventivos durante la operación para invitar a los usuarios a reducir el uso del claxon, apagar el vehículo en la zona de despacho del combustible.
Incremento de partículas suspendidas totales.	Instalación de lonas en camiones materialistas y riego continuo.	Se deberá asumir, como medida obligatoria, el uso de lonas en los camiones materialistas, con el fin de evitar la dispersión de polvos y promover el riego continuo en la

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA
		zona donde se realizará la obra, con el fin de reducir la suspensión de Sólidos Totales.
Presencia e Incremento de RSU en la ES.	Instalación de contenedor móvil para la disposición temporal de éstos, mientras el transportista los recoge de manera continua.	Contratar con una empresa certificada ante el Gobierno Estatal y/o municipal, en el manejo, traslado y disposición correcta de los RSU, o hacer un convenio con el municipio para la recolección de los residuos.
Generación de Residuos de Manejo Especial por la construcción y en los períodos restante de la ES	Disposición de éstos en el cuarto de sucios, creado para tal fin.	Elaborar un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial, ingresarlo en el Gobierno Estatal, hacer un convenio con un transportista de este tipo de residuos y mantenerlos en un contenedor especial.
Generación y acumulación de Residuos Peligrosos	Evitar a toda costa el cambio de aceite y lubricantes de la maquinaria y equipo durante la construcción mediante un reglamento que deberá firmar la contratista.	Sin embargo, se recomienda instalar un pequeño almacén de RP para casos o eventos extraordinarios.
Evitar la defecación a cielo abierto	Instalar 2 letrinas móviles o convenir con el regulado la instalación de un baño funcional con la red de drenaje y alcantarillado.	En el caso de contar con letrinas portátiles, instalar una a razón de 20 trabajadores y proponer su limpieza una vez a la semana.

Tabla III.28. Mitigación de impactos ambientales durante las etapas de Preparación del sitio y Construcción.

MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DURANTE LAS ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA
Incremento sonoro en el predio y las inmediaciones por los ingresos y salidas de las unidades vehiculares	Uso de medidas preventivas y correctivas, de conformidad a la normatividad aplicable.	Se solicitará mediante letreros informativos, evitar el uso del claxon, así como el fomento a proceder a apagar el carro mientras es despachado.
Empobrecimiento del suelo por la construcción	Buscar la mejor opción para enriquecer los suelos de los jardines y zonas inmediatas al PROYECTO.	Promover el uso de los fertilizantes orgánicos y abonos verdes en la zona de jardines.
Presencia e Incremento de RSU en la ES.	Instalación de contenedor móvil para la disposición temporal de éstos, mientras el transportista los recoge de manera continua.	Contratar con una empresa certificada ante el Gobierno Estatal y/o municipal, en el manejo, traslado y disposición correcta de los RSU, o hacer un convenio con el

CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA
 “ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V.”, MUNICIPIO DE CIUDAD MADERO, TAM.

INFORME PREVENTIVO

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA
		municipio para la recolección de los residuos.
Generación de Residuos de Manejo Especial por la construcción y en los períodos restante de la ES	Disposición de éstos en el cuarto de sucios, creado para tal fin.	Elaborar un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial, ingresarlo en la Dependencia Estatal, hacer un convenio con un transportista de este tipo de residuos y tenerlos en el almacén de residuos peligrosos
Generación y acumulación de Residuos Peligrosos	Instalar un Almacén Temporal para micro generador de RP, de conformidad a la LGPGIR y al R-LGPGIR.	El regulado deberá prever, junto con su responsable técnico o consultor en materia de impacto ambiental, una proyección de generación de residuos peligrosos, con el fin de determinar la categoría como generador, y que casi de manera general se trata de microgeneradores. Se debe construir el almacén de residuos peligrosos y realizar su gestión de acuerdo a los artículos 56 57, 67 de la LGPGIR, y Artículo 83 y 84 del R-LGPGIR
Generación de aguas residuales de la descarga de baños, agua pluvial contaminada y el agua mezclada con aceites en la zona de despacho.	Cumplir con la normatividad vigente (NOM-005-ASEA-2016 y la NOM-002-SEMARNAT-1996).	De conformidad con el proyecto y a la NOM-005-ASEA-2016, el REGULADO se compromete: 1. A separar los sistemas del drenaje de acuerdo a su origen, y 2. Poner una trampa de grasas y aceites, misma que deberá tener un mantenimiento preventivo con servicio de limpieza ecológica cada tres meses. Este servicio incluye, además: a. Lavado de piso en áreas de despacho b. Limpieza de registros y rejillas c. Limpieza de trampas de grasas y combustibles. 3. De acuerdo a los planos ISA-01 (Instalaciones Sanitarias) e IPL-01 (Instalación Pluvial), la ES contará con drenajes exclusivos e independientes de acuerdo a lo solicitado por la Norma Oficial NOM-005-ASEA-2016
Falta de disponibilidad de agua en ciertas temporadas	Medidas preventivas y correctivas	Instalación de letreros que adviertan a los usuarios de un uso responsable del agua, e instalar una cisterna que ayude al sistema

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA
		sanitario y cuando se realicen las limpiezas ecológicas en la ES.
Promover las áreas verdes en la ES	Se tiene contemplado el uso de la cubierta vegetal en los jardines de la Estación de Servicio.	Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad. De manera cotidiana se debe dar atención a jardinerías, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua
Revisión periódica en pozos de monitoreo	Revisión continua a través de los pozos de observación y monitoreo.	Se debe realizar el monitoreo del suelo, subsuelo y mantos acuíferos a través de los pozos de observación y monitoreo, y en caso de encontrarse niveles de Hidrocarburos se debe actuar de conformidad a la legislación y Normatividad vigentes aplicables en materia ambiental.

Tabla III.29. Mitigación de impactos ambientales durante las etapas de operación y mantenimiento

a) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación por etapa del proyecto

A fin de establecer los procedimientos adecuados que permitan supervisar el cumplimiento de cada una de las medidas propuestas, se presenta un *Programa de vigilancia ambiental*, que tiene como objetivo cuantificar la eficacia de las medidas propuestas en el proyecto, el cual debe evidenciar el adecuado seguimiento de la calidad del sistema ambiental con la realización del proyecto cuantificando sistemáticamente los efectos ambientales de las obras y actividades del mismo e integrando un análisis del grado de conservación y recuperación. Las acciones se podrán llevar a cabo de la siguiente manera

- Establecimiento de una supervisión ambiental.
- Cursos de capacitación para los trabajadores temporales y fijos consistentes en los siguientes temas:
 - Buenas prácticas del uso del agua
 - Manejo de residuos
 - Gestión ambiental
 - Brigadas de protección civil
 - Acciones a realizar en caso de un derrame o incendio
 - Tabla de Compatibilidad de sustancias químicas riesgosas

- Realización de informes para la Unidad de Verificación.

Los requisitos que debe reunir la supervisión ambiental es el siguiente:

1. Equipo conformado por un responsable de supervisión, encargado de informar por la vía escrita y gráfica ante las autoridades correspondientes.
2. Una secretaria o editor quien se encargará de dar forma a los reportes de campo.
3. Un trabajador de campo, con conocimientos mínimos de técnico con perfil ambiental, el cual deberá ser previamente instruido para determinar los alcances y obligaciones de su trabajo.
4. Equipo de trabajo mínimo.
 - a. De oficina: local con los servicios básicos (agua, luz, teléfono e internet), dos equipos de cómputo al menos, teléfono fijo y móvil, una impresora multifuncional o equipos separados (fax, escáner, impresora y fotocopidora);
 - b. De campo: un vehículo para los traslados, un GPS, equipo de comunicación móvil, una cámara digital para tomas fijas o móviles, y un equipo de cómputo para la transferencia de información inmediata en caso de requerirse.

El programa de monitoreo que se propone, es aplicable a todas las etapas del proyecto. En él se han seleccionado las medidas de mitigación a monitorear y establecer la observación de los indicadores de los componentes ambientales que se propone proteger con cada medida. Entre los objetivos de este Programa de Monitoreo Ambiental están los siguientes:

1. Informar al Titular del proyecto sobre los aspectos de vigilancia y ofrecerle un método sistematizado lo más económicamente posible, sencillo y eficaz.
2. Contribuir a la correcta ejecución de las medidas de mitigación.
3. Comprobar la eficacia de las medidas previstas y su ejecución. En caso estas no sean bien ejecutadas tomar medidas de corrección.
4. Detectar oportunamente impactos no previstos en el estudio y emitir recomendaciones para mitigarlos, compensarlos o eliminarlos.
5. Determinar el tipo de informes que deben remitirse a las autoridades ambientales así como frecuencia de emisión.

La supervisión deberá atender las diversas actividades dentro del entorno del proyecto para garantizar que se cubran en tiempo y forma todos los requisitos y condicionantes solicitados por la ASEA.

Las líneas de supervisión eficiente son las siguientes:

- Información Ambiental
- Seguimiento a condicionantes
- Monitoreo meteorológico
- Monitoreo de obra

Información Ambiental.

En este apartado se coloca a disposición de los contratistas la información ambiental disponible con relación a la obra y su entorno, de tal forma que sirva para tomar decisiones estratégicas. Entre otras informaciones estará el documento de la Informe Preventivo y su resolutivo.

Seguimiento a Condicionantes.

El establecimiento de condicionantes en un resolutivo de impacto ambiental permite a la autoridad asegurarse que un proyecto cumplirá con los lineamientos establecidos para una obra o actividad específica en concordancia con lo manifestado en el informe preventivo. La autoridad ambiental tiene la facultad de detener una obra si considera que esta no cumple con las especificaciones establecidas en ambos documentos.

Se recomienda establecer una bitácora con la calendarización de las medidas impuestas para llevar un control del cumplimiento de las mismas.

Monitoreo Meteorológico.

Se deberá llevar un registro meteorológico sobre el área del proyecto, para evaluar la afectación de estas sobre un ambiente modificado por las actividades relacionadas con el proyecto. En este caso, el sitio del proyecto se encuentra totalmente modificado con relación a sus condiciones naturales. Sin embargo, por la posición geográfica del proyecto, deberá mantenerse un constante monitoreo de la precipitación en la ciudad, a fin de evitar posibles daños provocados por

huracanes o en su consecuente por inundaciones, con la finalidad de evitar retrasos en las obras que requiere el proyecto.

Monitoreo de Obras.

Este nos permitirá establecer relación entre las obras y las afectaciones al medio y predecir efectividad en las propuestas de mitigación, así como sugerir cambios en las mismas.

El monitoreo nos permite corroborar que se cumple con las especificaciones propuestas; por ejemplo, si se respeta la disposición adecuada de los residuos, abastecimiento de combustibles y lubricantes, entre otros.

En este monitoreo se incluirá también:

- Suelo. Determinación de prueba de hidrocarburos totales en suelos de los campamentos para ver si el método empleado para deshacerse de los aceites y lubricantes caídos a suelo han sido removidos adecuadamente.
- Aire. Realización de un monitoreo anual de contaminantes primarios en los sitios de la obra, de modo que se evite la concentración de nubes de polvo que disminuyan la visibilidad para los automovilistas y afecten la salud de los habitantes que desarrollan sus actividades en las colindancias del predio del proyecto.

Este tiene como objetivo cuantificar la eficacia de las medidas propuestas en el proyecto, el cual debe evidenciar el adecuado seguimiento de la calidad del sistema ambiental con la realización del proyecto cuantificando sistemáticamente los efectos ambientales de las obras y actividades del mismo e integrando un análisis del grado de conservación y recuperación. Es aplicable a ambas etapas del proyecto y las acciones se podrán llevar a cabo de la siguiente manera:

- (1) *Supervisión ambiental.* Será el encargado de informar por vía escrita y gráfica (evidencia fotográfica) ante las autoridades correspondientes de los avances y cumplimiento de las medidas propuestas. Deberá contar con capacitación en materia ambiental para determinar los alcances y obligaciones de su trabajo y tener acceso a un equipo de trabajo adecuado para el cumplimiento de los objetivos y realizar sus funciones como agua, luz, teléfono, internet, equipo de cómputo, teléfono, impresora y cámara.
- (2) Cursos de capacitación para los trabajadores temporales y fijos consistentes en: buenas prácticas del uso del agua, manejo de residuos,

prohibiciones en materia ambiental, cumplimiento del Programa Interno de Protección Civil (PIPC) y acciones a seguir en caso de presentarse una contingencia.

- (3) Realización de informes semestrales y un informe anual del cumplimiento del Programa.

b) Procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación por etapa del proyecto

A fin de establecer los procedimientos adecuados que permitan supervisar el cumplimiento de cada una de las medidas propuestas, se presenta un *Programa de vigilancia ambiental*, que tiene como objetivo cuantificar la eficacia de las medidas propuestas en el proyecto, el cual debe evidenciar el adecuado seguimiento de la calidad del sistema ambiental con la realización del proyecto cuantificando sistemáticamente los efectos ambientales de las obras y actividades del mismo e integrando un análisis del grado de conservación y recuperación. Las acciones se podrán llevar a cabo de la siguiente manera

- Establecimiento de una supervisión ambiental.
- Cursos de capacitación para los trabajadores temporales y fijos consistentes en los siguientes temas:
 - Buenas prácticas del uso del agua
 - Manejo de residuos
 - Prohibiciones en materia ambiental
 - Brigadas de protección civil
 - Acciones por seguir en caso de un derrame
- Realización de informes semestrales y un informe final de la supervisión

Los requisitos que debe reunir la supervisión ambiental es el siguiente:

5. Equipo conformado por un responsable de supervisión, encargado de informar por la vía escrita y gráfica ante las autoridades correspondientes.
6. Una secretaria o editor quien se encargará de dar forma a los reportes de campo.
7. Un trabajador de campo, con conocimientos mínimos de técnico con perfil ambiental, el cual deberá ser previamente instruido para determinar los alcances y obligaciones de su trabajo.

8. Equipo de trabajo mínimo.

- a. De oficina: local con los servicios básicos (agua, luz, teléfono e internet), dos equipos de cómputo al menos, teléfono fijo y móvil, una impresora multifuncional o equipos separados (fax, escáner, impresora y fotocopidora);
- b. De campo: un vehículo para los traslados, un GPS, equipo de comunicación móvil, una cámara digital para tomas fijas o móviles, y un equipo de cómputo para la transferencia de información inmediata en caso de requerirse.

El programa de monitoreo que se propone, es aplicable a todas las etapas del proyecto. En él se han seleccionado las medidas de mitigación a monitorear y establecer la observación de los indicadores de los componentes ambientales que se propone proteger con cada medida. Entre los objetivos de este Programa de Monitoreo Ambiental están los siguientes:

6. Informar al Titular del proyecto sobre los aspectos de vigilancia y ofrecerle un método sistematizado lo más económicamente posible, sencillo y eficaz.
7. Contribuir a la correcta ejecución de las medidas de mitigación.
8. Comprobar la eficacia de las medidas previstas y su ejecución. En caso estas no sean bien ejecutadas tomar medidas de corrección.
9. Detectar oportunamente impactos no previstos en el estudio y emitir recomendaciones para mitigarlos, compensarlos o eliminarlos.
10. Determinar el tipo de informes que deben remitirse a las autoridades ambientales así como frecuencia de emisión.

La supervisión deberá atender las diversas actividades dentro del entorno del proyecto para garantizar que se cubran en tiempo y forma todos los requisitos y condicionantes solicitados por la SEMARNAT.

Las líneas de supervisión eficiente son las siguientes:

- Información Ambiental
- Seguimiento a condicionantes
- Monitoreo meteorológico
- Monitoreo de obra

Información Ambiental.

En este apartado se coloca a disposición de los contratistas la información ambiental disponible con relación a la obra y su entorno, de tal forma que sirva para tomar decisiones estratégicas. Entre otras informaciones estará el documento de la Informe Preventivo y su resolutivo.

Seguimiento a Condicionantes.

El establecimiento de condicionantes en un resolutivo de impacto ambiental permite a la autoridad asegurarse que un proyecto cumplirá con los lineamientos establecidos para una obra o actividad específica en concordancia con lo manifestado en el informe preventivo. La autoridad ambiental tiene la facultad de detener una obra si considera que esta no cumple con las especificaciones establecidas en ambos documentos.

Se recomienda establecer una bitácora con la calendarización de las medidas impuestas para llevar un control del cumplimiento de las mismas.

Monitoreo Meteorológico.

Se deberá llevar un registro meteorológico sobre el área del proyecto, para evaluar la afectación de estas sobre un ambiente modificado por las actividades relacionadas con el proyecto. En este caso, el sitio del proyecto se encuentra totalmente modificado con relación a sus condiciones naturales. Sin embargo, por la posición geográfica del proyecto, deberá mantenerse un constante monitoreo de la precipitación en la ciudad, a fin de evitar posibles daños provocados por huracanes o en su consecuente por inundaciones, con la finalidad de evitar retrasos en las obras que requiere el proyecto.

Monitoreo de Obras.

Este nos permitirá establecer relación entre las obras y las afectaciones al medio y predecir efectividad en las propuestas de mitigación, así como sugerir cambios en las mismas.

El monitoreo nos permite corroborar que se cumple con las especificaciones propuestas; por ejemplo, si se respeta la disposición adecuada de los residuos, abastecimiento de combustibles y lubricantes, entre otros.

En este monitoreo se incluirá también:

- Suelo. Determinación de prueba de hidrocarburos totales en suelos de los campamentos para ver si el método empleado para deshacerse de los aceites y lubricantes caídos a suelo han sido removidos adecuadamente.
- Aire. Realización de un monitoreo anual de contaminantes primarios en los sitios de la obra, de modo que se evite la concentración de nubes de polvo que disminuyan la visibilidad para los automovilistas y afecten la salud de los habitantes que desarrollan sus actividades en las colindancias del predio del proyecto.

Este tiene como objetivo cuantificar la eficacia de las medidas propuestas en el proyecto, el cual debe evidenciar el adecuado seguimiento de la calidad del sistema ambiental con la realización del proyecto cuantificando sistemáticamente los efectos ambientales de las obras y actividades del mismo e integrando un análisis del grado de conservación y recuperación. Es aplicable a ambas etapas del proyecto y las acciones se podrán llevar a cabo de la siguiente manera:

- (4) *Supervisión ambiental.* Será el encargado de informar por vía escrita y gráfica (evidencia fotográfica) ante las autoridades correspondientes de los avances y cumplimiento de las medidas propuestas. Deberá contar con capacitación en materia ambiental para determinar los alcances y obligaciones de su trabajo y tener acceso a un equipo de trabajo adecuado para el cumplimiento de los objetivos y realizar sus funciones como agua, luz, teléfono, internet, equipo de cómputo, teléfono, impresora y cámara.
- (5) Cursos de capacitación para los trabajadores temporales y fijos consistentes en: buenas prácticas del uso del agua, manejo de residuos, prohibiciones en materia ambiental, cumplimiento del Programa Interno de Protección Civil (PIPC) y acciones a seguir en caso de presentarse una contingencia.
- (6) Realización de informes semestrales y un informe anual del cumplimiento del Programa.

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

La ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V., se pretende ubicar en Calle Jalisco No. 100 Col. Estadio Cd. Madero, Tamaulipas.

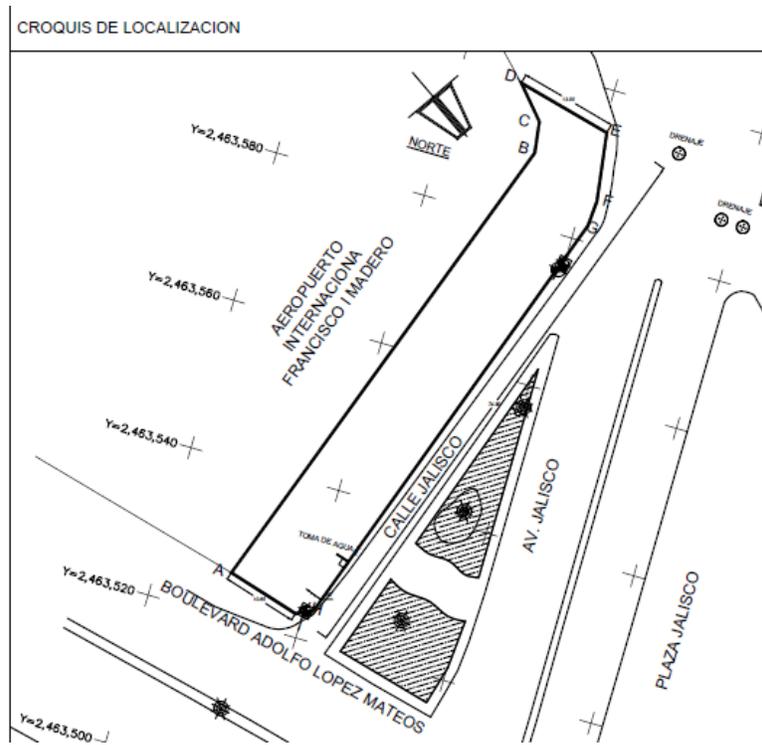


Fig. III.32. Microlocalización de la Estación de Servicio "ESTACIÓN DE SERVICIO MADERO S.A. DE C.V."

IV. REFERENCIAS CITADAS.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Norma Oficial Mexicana NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles en emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

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

Norma Oficial Mexicana 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-SEMARNAT-1993.

Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SS-2012, que establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.

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

Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil. - Colores formas y símbolos a utilizar.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2011, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad – Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipos de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo

Norma Oficial Mexicana NOM-018-STPS-2015, Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo

Norma Oficial Mexicana NOM-016-STPS-2000, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conocidos en tuberías.

Norma Oficial Mexicana NOM-031-STPS-2011, Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, Electricidad estática en los centros de trabajo.

LEGISLACIONES, MANUALES, REGLAMENTOS Y OTROS.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
- Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024
- Plan Estatal de Desarrollo Tamaulipas 2016 - 2022
- Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Ciudad Madero, Tamaulipas.
- Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio ambiente del Sector Hidrocarburos
- Reglamento interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector de Hidrocarburos.
- Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de la Ley de Hidrocarburos
- Reglamento de las Actividades a que se refiere el Título Tercero de la Ley de Hidrocarburos
- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental
- Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control y Contaminación
- Ley de Aguas Nacionales
- Ley General de Asentamientos Humanos
- Código para el Desarrollo Sustentable del Estado de Tamaulipas
- Ley para el Desarrollo Urbano del Estado
- Código Municipal para el Estado de Tamaulipas
- Ley de Protección Civil para el Estado de Tamaulipas

NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas. Diario Oficial de la Federación (DOF) 7 de noviembre de 2016.

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas residuales en aguas y bienes nacionales. Diario Oficial de la Federación (DOF) 23 de abril de 2003.

Norma Oficial Mexicana 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. Diario Oficial de la Federación (DOF) 3 de junio de 1998.

NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Diario Oficial de la Federación (DOF) 10 de junio de 2015.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición. Diario Oficial de la Federación (DOF). 8 de marzo de 2018.

NOM-047-SEMARNAT-2014, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos. Diario Oficial de la Federación (DOF). 26 de noviembre de 2014.

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la Federación (DOF). 23 de junio de 2003.

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-SEMARNAT-1993. Diario Oficial de la Federación (DOF). 22 de octubre de 1993.

NOM-080-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. Diario Oficial de la Federación (DOF). 13 de enero 1995.

NOM-138-SEMARNAT/SS-2012, que establece los Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación (DOF). 10 de septiembre de 2013.

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.

PLANES Y PROGRAMAS DE LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. 2022. PLAN Estatal de Desarrollo 2023 – 2028. Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas.

R. Ayuntamiento de Ciudad Madero. 2022. PLAN Municipal de Desarrollo 2021 - 2024 del Municipio de Ciudad Madero. Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas.

SEGOB. 2019. PLAN Nacional de Desarrollo. Diario Oficial de la Federación.

SEMARNAT. 2012. ACUERDO por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. Diario Oficial de la Federación.

SEMARNAT. 2012. ACUERDO por el que se expide la parte marina del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe y se da a conocer la parte regional del propio Programa. Diario Oficial de la Federación.

BIBLIOGRAFÍA CITADA Y CONSULTADA.

Álvarez, T., S. T. Álvarez-Castañeda y M. González-Escamilla. 1997. Localidades Típicas de Mamíferos Terrestres en México. Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional.

Canter W. Larry. 2000. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. Segunda Edición. McGraw Hill, Madrid, España.

Canter, W. L. 2003. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Mc. Graw Hill. España. Pp. 841.

Ceballos, G., J. Arroyo-Cabrales, R. A. Medellín Y Y. Domínguez-Castellanos. 2005. Lista actualizada de los mamíferos de México. *Revista Mexicana de Mastozoología* 9:21-71. México.

Coneza Fdez.-Vitor, Vicente. 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental.

Garmendia Salvador, A., A. Salvador Alcaide, C. Crespo Sánchez, L. Garmendia Salvador. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Alhambra, 1ª Ed., 4ª Imp. Método de Consulta a expertos: 200-201.

Gómez Orea, D. 2003. Evaluación de Impacto Ambiental 2da Ed., Mundi-Prensa Libros Madrid, España. pp 496.

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1982. Guía para la interpretación de Carta Topográfica

INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 1983. Síntesis Geográfica del Estado de Tamaulipas. Secretaría de Programación y Presupuesto. México, D.F.

Martin Cantirano, Carlos. 1999. El Estudio de Impacto Ambiental. Publicaciones Universales de Alicante. Alicante, España. 163 pp

Muñoz-Pedrerros, A. (2004). La Evaluación del Paisaje: Una herramienta de gestión ambiental. *Revista Chilena de Historia Natural*, 77, 139-156.

Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas, 2003. ACUERDO Municipal, mediante el cual se declara Area Natural Protegida, clasificada como zona especial sujeta a conservación ecológica, el área denominada “LA VEGA ESCONDIDA” ubicada en el municipio de Tampico, Tam. Gobierno del Estado de Tamaulipas.

Sánchez-Ramos, D. (2014). Métodos de Evaluación de Impacto Ambiental. En Técnicas de Evaluación de Impacto Ambiental (1-16). España: UCLM.

PORTALES ELECTRÓNICOS CONSULTADOS

<http://www.semarnat.gob.mx/>

<http://cecaedesu.semarnat.gob.mx/>

<http://infoteca.semarnat.gob.mx/>

<http://www.inegi.gob.mx/>

<http://www.conabio.gob.mx/>

<http://www.unam.mx/>

<http://www.tamaulipas.gob.mx/>

<http://www.cna.gob.mx/>

http://avesmx.conabio.gob.mx/FichaRegion.html#AICA_88

ABREVIATURAS / SIGLAS.

AI: Área de influencia

ANP: Áreas Naturales Protegidas

APF: Administración Pública Federal

AR: Agua residual

ASEA: Agencia de Seguridad Energía y Ambiente

ASO: Área Sujeta a Ordenamiento Ecológico

CCA: Consejos Consultivos de Agua

CENAPRED: Centro Nacional de Prevención de Desastres

CONANP: Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas

CRE: Comisión Reguladora de Energía

DOF: Diario Oficial de la Federación

ES: Estación de servicio

EvIS: Evaluación del Impacto Social

HC: Hidrocarburo (s)

INE: Instituto Nacional de Ecología

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LASEA: Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

LGCC: Ley General de Cambio Climático

LGDFS: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

LGEEPA: Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente

LGPGIR: Ley General para la Gestión Integral de los Residuos

LGVS: Ley General de Vida Silvestre

LH: Ley de Hidrocarburos

LORCME: Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética

NOM: Norma Oficial Mexicana

PEMEX. Petróleos Mexicanos

PMCRI. Programas Municipales y Estatales de Capacitación Rural Integral

PMRME: Plan de manejo de los Residuos de manejo especial

PMRP: Plan de manejo de residuos peligrosos

PND. Plan Nacional de Desarrollo

PTAR: Planta de Tratamiento de aguas residuales

PST: Partículas suspendidas totales

R-LGPGIR: Reglamento de la Ley General para la Gestión Integral de los Residuos

R-LGEEPA-EIA; Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.

RME: Residuos de manejo especial

ROE: Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RP: Residuos peligrosos

SA: Sistema Ambiental

SENER: Secretaría de Energía

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SGM: Servicio Geológico Mexicano

UAB: Unidades Ambientales Biofísicas

UGA: Unidad de Gestión Ambiental

UMA: Sistema de Unidades para la Conservación y Manejo de la Vida Silvestre

UMAFORS: Unidades de Manejo Forestal

ZC: Zona Conurbada Tampico – Madero – Altamira