

**“ESTACIÓN DE SERVICIO JUANA MARÍA MORUA BORREGO”  
RESUMEN.**

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

**I.1. Ubicación del Proyecto.**

El predio del proyecto de estación de servicio se ubica en la Avenida Pedro Cárdenas Km 8, número 108, Colonia La Libertad, Código Postal 87394, Municipio de Matamoros, Tamaulipas, en las siguientes coordenadas Universal Transversal de Mercator:

ZONA 14 R		
VÉRTICE	LONGITUD (X)	LATITUD (Y)
1 Vértice este-noreste.	647,469	2,853,061
2 Vértice norte-noroeste.	647,422	2,853,078
3 Vértice oeste-suroeste.	647,406	2,853,036
4 Vértice sur-sureste.	647,451	2,853,013

Tabla I.1. Coordenadas UTM del predio propuesto.

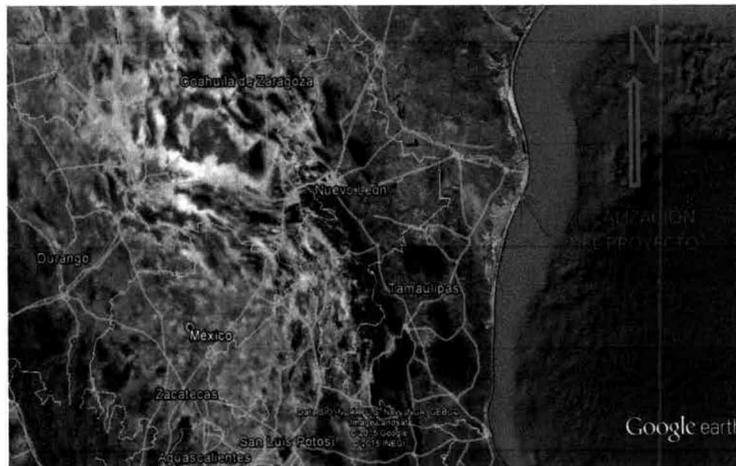


FIGURA I.1. LOCALIZACIÓN REGIONAL DEL PROYECTO.



FIGURA I. 2. LOCALIZACIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO CON RESPECTO LA MANCHA URBANA DE LA CIUDAD DE MATAMOROS, TAMAULIPAS.



FIGURA I. 3. COLINDANCIAS DEL PREDIO PROPUESTO.

2. El predio se ubica en la periferia de la zona urbana de la ciudad de Matamoros, Tamaulipas, en la intersección de la Avenida Pedro Cárdenas Gutiérrez clasificada como Corredor Urbano Primario, y de otro corredor urbano propuesto sobre la calle Inglaterra de acuerdo con el plano de la Zonificación secundaria del Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del municipio de Matamoros, Tamaulipas; ver figura II.1 y II.2; en dichas vialidades la actividad de almacenamiento y expendio de hidrocarburos es compatible.
3. La infraestructura urbana de calles y avenida principal de acceso permiten un fácil y rápido acceso al predio del proyecto.
4. El predio se encuentra baldío, solo con tres árboles desarrollados de más de cuatro metros de altura cuyas especies son: un mezquite (*Prosopis glandulosa*), una Retama (*Parkinsonia aculiata*) y un Guaje (*Leucaena leucocephala*), ninguno de los cuales se encuentra enlistado en la Norma Oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
5. El nivel de aguas freáticas en el predio del terreno se localiza a una profundidad mayor a los 11 metros; lo anterior de acuerdo a la profundidad muestreada en los barrenos realizados en el predio para el Estudio de Mecánica de Suelos y en los cuales no se detectó el nivel de aguas freáticas. Por lo anterior en el fortuito caso de un derrame de combustible, no se afectaría la calidad del agua subterránea.
6. La necesidad de la población del sector sur de la ciudad de contar con una Estación de Servicio en el carril oriente de la Avenida Pedro Cárdenas Gutiérrez.

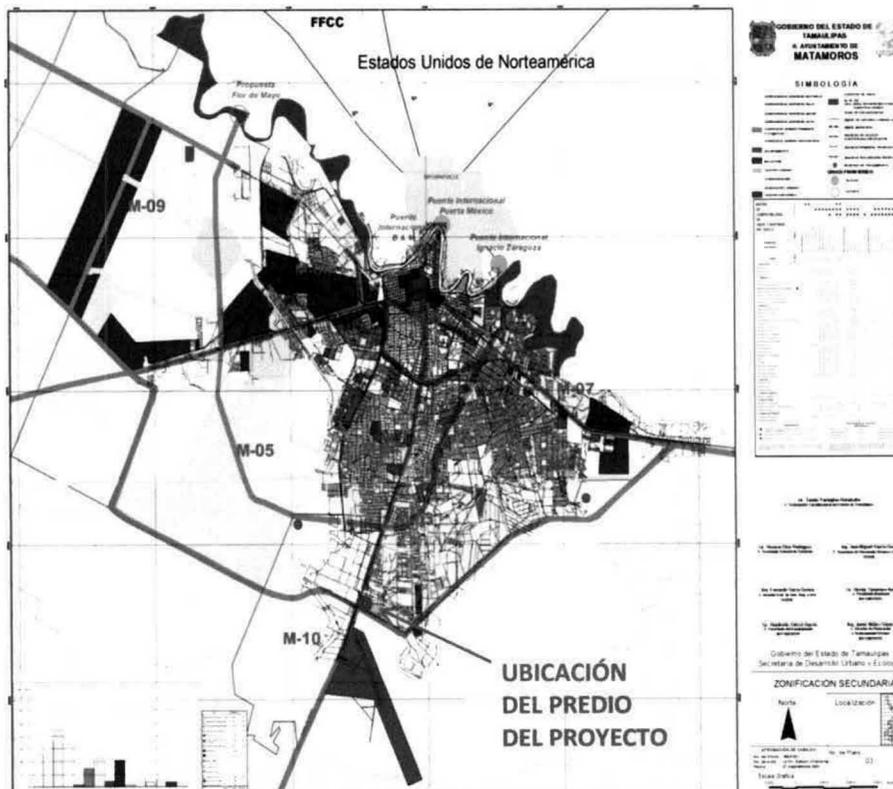


FIGURA II.1 UBICACIÓN DEL PREDIO DEL PROYECTO DENTRO DE LA ZONIFICACIÓN SECUNDARIA, DEL MUNICIPIO DE MATAMOROS, TAMAULIPAS.



ESTACIÓN DE SERVICIO  
JUANA MARÍA MORUA BORREGO

Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Clave Única de Registro de Población del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## I.2 Promovente.

Juana María Morua Borrego.

### I.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente.

### I.2.2 Dirección del promovente o de su Representante Legal para recibir u oír notificaciones.

## I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

Dr. Martín González Lazcari.

### I.3.1 Nombre o razón social.

SEA Servicios Ambientales, S.A. de C.V.

### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

CURP:

### I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio.

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### II.1 Naturaleza del proyecto.

La naturaleza del proyecto es de servicios; consiste en la construcción y operación de una Estación de Servicio, Franquicia PEMEX, Tipo urbana destinada para la venta al público en general de gasolinas y diésel, así como la venta de aceites y otros servicios complementarios. El proyecto considera además la construcción y operación de una tienda de conveniencia.

El proyecto de Estación de Servicio “**ESTACIÓN DE SERVICIO JUANA MARÍA MORUA BORREGO**” se pretende desarrollar sobre un terreno urbano con 2,454.00 metros cuadrados, y contará con los siguientes elementos: zona de tanques, área de despacho de gasolina, área de despacho de diésel, cuarto de controles eléctricos, cuarto de máquinas, baño de hombres, baño de mujeres, cuarto de sucios, área de oficinas en planta alta (bodega de limpios, recepción y oficinas, baño de empleados), tienda de conveniencia, área de estacionamiento, área de banquetas, áreas de circulación y áreas verdes.

La capacidad de almacenamiento que tendrá la estación de servicio será de 200,000 litros distribuidos en dos tanques de doble pared tipo ecológicos, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster reforzada con fibra de vidrio, contarán con protección anticorrosiva y válvulas de alivio de presión.

### II.2 Selección del sitio.

El criterio utilizado para la selección del sitio fue considerando los siguientes factores:

1. La ubicación del predio cumple con los requisitos establecidos en el **Reglamento para el Establecimiento de Gasolineras y Estaciones de Servicio del municipio de Matamoros, Tamaulipas**, aprobado por el cabildo en sesión ordinaria el 31 de agosto de 2009 y publicado en el Periódico Oficial número 127 de fecha 22 de octubre de 2009.

MANIFESTACIÓN DE  
IMPACTO AMBIENTAL

### II.3 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

De acuerdo al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del municipio de Matamoros, Tamaulipas, el sitio del proyecto se encuentra en un Corredor Urbano Primario, que son espacios de diferentes grados de intensidad de usos de suelo que colindan a ambos lados de una avenida, que complementan y enlazan a los diversos centros urbanos con los subcentros y el centro de la ciudad. (Ver Figuras II.1)

### II.4 Características particulares del proyecto.

La estación de servicio contará con dos módulos de servicio con un total de cuatro dispensarios; el primer módulo estará constituido por tres dispensarios de cuatro mangueras cada uno en los que se despacharán gasolina Magna y Premium, mientras que el segundo módulo estará constituido por un dispensario para diésel con dos mangueras. (Anexo 12).

Adicionalmente la estación de servicio incluirá la construcción y operación de una tienda de conveniencia, la cual estará ubicada al centro del predio del proyecto entre los módulos de despacho de las gasolinas y del diésel.

### II.5 Descripción de la obra o actividad y sus características.

El tipo de actividad o giro industrial del proyecto de estación de servicio es de tipo comercial, ya que consiste en la compra, el almacenamiento y venta al menudeo de gasolina Magna, Premium y diésel, así como de lubricantes; ofreciendo además, la venta de productos comestibles a través de la tienda de conveniencia que formará parte de las instalaciones de la estación de servicio.

En el siguiente diagrama de flujo se explica el proceso de la actividad que se desarrolla en una estación de servicio:



Figura II.3 Diagrama de flujo de las operaciones en la Estación de Servicio.

### II.6 Sustancias peligrosas.

La operación de la Estación de Servicio manejará Gasolina y diésel, sustancias peligrosas de acuerdo con el Segundo listado de actividades altamente riesgosas publicado el cuatro de mayo de



1992 en el Diario Oficial de la Federación. Gasolina magna: 60,000 litros; Gasolina premium: 40,000 litros, diésel: 100,000 litros.

## **II.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto.**

La estación de servicio contará con una tienda de conveniencia la que ofertará mercancías diversas para los automovilistas que paren a surtir gasolina, así como al público en general que requiera de sus productos. Dicha tienda tendrá una superficie construida de 211.00 metros cuadrados que corresponden al 8.59 % de la superficie total del predio del proyecto.

## **II.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.**

Otro de los impactos adversos identificados es la generación de residuos sólidos considerados como domésticos como papel, cartón, plásticos, vidrio, entre otros, los cuales son resultado de la presencia de los usuarios y el personal de operación, así como por el mantenimiento de las instalaciones.

Los residuos sólidos generados en el proceso en general se concentrarán en contenedores específicos para los diferentes tipos de desecho, para lo cual se instalarán estos depósitos debidamente identificados. Se dispondrán en el relleno sanitario municipal.

La descarga de aguas residuales durante la etapa de operación será de aproximadamente 1,000 litros/día procedente de servicios generales y aguas pluviales no cuantificables.

Los residuos líquidos se apegarán a las condiciones particulares de descarga que marquen las autoridades competentes en cuanto a su calidad y cantidad, efectuando caracterizaciones una vez por año, así como aforos periódicos.

Por el tipo de actividad que se tendrá durante la etapa de operación no se contempla la generación de residuos de manejo especial.

En la etapa de operación del proyecto se generarán envases laminados con residuos de aceite, lodos contaminados con grasas y aceites recuperados de los areneros y canaletas, estos residuos serán confinados o tratados conforme a lo establecido por la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente y su Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos. Para su disposición, estos residuos sólidos se entregarán a los diferentes servicios de limpieza o reciclaje que existan (recolectores de chatarra) en la zona. El volumen de estos residuos es variable, no cuantificable.

Para el caso específico de los residuos de hidrocarburos como grasas y aceites, estos serán entregados a las compañías autorizadas dedicadas a la recolección y envío a reciclaje, tratamiento o disposición final, en apego a la normatividad ambiental vigente.

En lo que respecta a las emisiones a la atmósfera, se cuenta con dispositivos especialmente diseñados para recuperar y evitar la emisión de los vapores de gasolina producidos en las operaciones de transferencia de estos combustibles, que de otra manera serían emitidos libremente a la atmósfera. La instalación y operación de estos equipos se encuentra regulada y



supervisada por Petróleos Mexicanos, SECOFI Y SEMARNAT, entre otras. Estos equipos cumplen con las Normas Oficiales Mexicanas.

Factores de emisiones de vapores de gasolinas.

Para el sector servicios en el giro de transporte y venta de gasolinas se utilizan los factores de emisión del Air Pollution Emission Factors AP-42. En esta actividad se generan emisiones en las operaciones de carga de carro-tanques en centros de distribución, transporte durante la entrega a estaciones de servicio (gasolineras) y regreso con tanque vacío, y en las estaciones de servicio en la respiración de tanques subterráneos, operaciones de reabastecimiento de combustible a vehículos y derrames.

### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

En la vinculación con Regulación de Uso de Suelo, se ha realizado un análisis de los instrumentos de planeación, que inciden en el área del proyecto, para lo cual se aborda el Ordenamiento Ecológico de la Cuenca de Burgos y el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Matamoros, Tamaulipas, e instrumentos de protección y conservación de los Recursos naturales como lo es el decreto del Área Natural Protegida de Protección de Flora y Fauna, la región conocida como Laguna Madre y Delta del Río Bravo y de su Plan de Manejo.

#### III.1 ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE LA REGION CUENCA DE BURGOS.

El Ordenamiento Ecológico de la Región de la Cuenca de Burgos, tiene una superficie total de 208,600 km<sup>2</sup> localizados al noroeste del país, abarcando la superficie de treinta y un municipios pertenecientes al Estado de Coahuila, cuarenta y ocho del Estado de Nuevo León y diecinueve del Estado de Tamaulipas y posee enormes recursos naturales renovables y no renovables, como es el caso de las reservas de gas natural, así como una rica y variada vida silvestre e importantes recursos pesqueros, ver Anexo número 11.

En esta Región se ubica la Laguna Madre, considerada como una zona de gran valor, por ser hábitat natural y de reproducción de varias especies de aves residentes y migratorias, así como de algunas especies marinas; de igual importancia están las poblaciones de fauna cinegética localizadas dentro del Matorral Espinoso Tamaulipeco, Mezquital, Matorral Subinnerme y pastizal.

El ordenamiento ecológico de la Cuenca de Burgos, está integrado por un mosaico de Unidades de Gestión Ambiental de diversa forma y superficie, para este caso en la delimitación del estudio se utilizó la UGA APS-99, que básicamente considera la totalidad de la zona urbana de Matamoros, Tamaulipas.

Esta UGA, contiene la estrategia APS/AH, que determina la posibilidad de realizar un aprovechamiento sustentable.



## **VINCULACION.**

El Ordenamiento Ecológico nos muestra que el proyecto se encuentra en una UGA de aprovechamiento, sujeta a criterios Ecológicos, que principalmente vienen enfocados al manejo de agua, de las actividades productivas, de las zonas industriales y principalmente a la regulación de nuevos asentamientos humanos o su crecimiento.

En razón de lo anterior la gasolinera se encuentra dentro de la zona urbana, dentro de un programa de planeación previa, donde los espacios urbanos se encuentran con una lotificación definida y el trazo de vialidades consolidado, sin embargo en la construcción y operación se cumplirán con criterios y regulaciones ambientales que determine la autoridad competente.

### **III. 2 ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA, DE LA REGIÓN CONOCIDA COMO LAGUNA MADRE Y DELTA DEL RÍO BRAVO.**

Al este del Sistema Ambiental y de la propiedad donde se desarrollará el proyecto se encuentra el área natural protegida, con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Laguna Madre y Delta del Río Bravo, ubicada en los municipios de Matamoros, San Fernando y Soto La Marina, en el Estado de Tamaulipas, con una superficie total de 572,808-60-94.22 hectáreas, publicada en el Diario Oficial el 14 de abril de 2005.

## **VINCULACION.**

Aun cuando la poligonal no incluye el Sistema Ambiental, o incluso el área del predio de la gasolinera, si se ha determinado en el plan de manejo una zona de influencia que compromete el sistema ambiental y el área donde se desarrollara el proyecto.

Cabe hacer mención que la única categoría de áreas naturales protegidas donde se incluye una(s) zona núcleo y zona de amortiguamiento son las Reserva de La Biosfera y nunca en un área de protección de flora y fauna.

No se está obligado a sujetarse a los lineamientos que establece el decreto del ANP, por encontrarse fuera de esta.

### **III.3 PROGRAMA DE MANEJO DEL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA MADRE Y DELTA DEL RÍO BRAVO**

El 09 de julio de 2005 se publica en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se da a conocer el resumen del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo, mediante el cual establece polígonos referenciados geográficamente, que definen subzonas de manejo, así mismo establece disposiciones generales mediante un listado de reglas administrativas de observancia solo en el ANP.

## **VINCULACION.**

El Programa de Manejo incluye una subzona de influencia que abarca el Sistema Ambiental y el área del proyecto, sin embargo en este mismo programa a esta área no la sujeta a reglas administrativas y mucho menos esta georeferenciada, el límite oeste está definido por la carretera 101 en la porción norte de la población de Santander Jiménez, pasando por San Fernando hasta entrar en la



zona urbana de matamoros por la calle sexta que divide a esta población en el Estado de Tamaulipas.

Asimismo se menciona en dicho programa que se impulsará en la zona aledaña a la poligonal del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna Madre y Delta del Río Bravo que mantiene una estrecha interacción social, económica o ecológica con ésta, en la cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, promoverá el ordenamiento ecológico del territorio, con el propósito de generar nuevos patrones de desarrollo regional acordes con los objetivos de sustentabilidad; asimismo, fomentará y desarrollará acciones tendientes a la conservación y su biodiversidad, como ya se mencionó anteriormente ya existe un ordenamiento ecológico publicado y que regula el uso de suelo de las zonas aledañas al Área Natural Protegida, por lo que no se justifica la definición de esta subzona de influencia.

En el caso de este proyecto nos pronunciamos por la observancia de la UGA del ordenamiento ecológico de referencia para establecer los efectos de este proyecto en la Unidad de Gestión Ambiental, y su descripción en función del estado de conservación de la misma.

#### **III.4 PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATAMOROS, TAMAULIPAS.**

El municipio de Matamoros cuenta con un Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, aprobado en sesión ordinaria de cabildo no. de acta 76 celebrada el día 27 de septiembre del año 2001, publicación en el periódico oficial de fecha 27 de febrero de 2003. Inscripción en el Registro Público de la Propiedad Sección Tercera N°. 1109 Legajo 2023 de fecha 17 de agosto de 2005, ver Anexo 6 (Plan Municipal de Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano).

Este plan determina entre otras cosas usos definidos que permitan una adecuada interrelación con usos compatibles a fin de disminuir movimientos direccionales innecesarios.

Los usos compatibles no deberán ubicarse en forma indiscriminada y deben evitar molestias a la población, por contaminación del ambiente, por generación de transporte pesado, por congestionamiento de áreas, etc. La combinación de usos del suelo predominante y compatible se muestra en la matriz de compatibilidad de usos del suelo.

El sitio del proyecto se encuentra en un Corredor Urbano Primario y Comercio, que son espacios de diferentes grados de intensidad de usos de suelo que colindan a ambos lados de una avenida, que complementan y enlazan a los diversos centros urbanos con los subcentros y el centro de la ciudad.

Según la tabla de compatibilidades en la cual se puede ver la compatibilidad, el Corredor Urbano Primario y Comercio es compatible con expendido de hidrocarburos y almacenamiento, por lo cual es factible en cuanto a uso de suelo la construcción y operación de la gasolinera, condicionado a presentar la manifestación en materia de impacto ambiental ante la autoridad competente.

#### **III. 5 REGLAMENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE GASOLINERAS Y ESTACIONES DE SERVICIO DEL MUNICIPIO DE MATAMOROS, TAMAULIPAS.**

**Artículo 1.-** Las disposiciones de este Reglamento son de orden público e interés social; su observancia es general y obligatoria dentro del Municipio de Matamoros y tienen por objeto regular el uso de suelo, la construcción y funcionamiento de gasolineras y estaciones de servicio que expendan cualquier tipo de carburante en su territorio, así como lo concerniente al lugar para



su ubicación, licencia de construcción o remodelación y demás aspectos relacionados de competencia municipal.

**Artículo 5.-** Los predios para el establecimiento de gasolineras o estaciones de servicio deberán estar ubicados en lugares compatibles, de conformidad con los usos del suelo determinados en el Plan de Desarrollo Urbano de Matamoros en vigor. Se permitirá la instalación de Gasolineras o Estaciones de Servicio en corredores urbanos y de servicios, vías principales, accesos a carreteras y carreteras, respetando en todo momento lo estipulado por el presente.

Este artículo se cumple a cabalidad en el proyecto, pues se encuentra en un uso de suelo compatible.

**Artículo 7.-** Cuando el predio en el que se pretenda instalar una estación de servicio de gasolina o diésel, se ubique con frente a dos vialidades y una de ellas tenga características locales, las maniobras de abastecimiento serán única y exclusivamente por el frente a la vialidad de mayor jerarquía.

Cumple con este requerimiento la Estación de Servicio.

**Artículo 10.-** En cualquiera de los diferentes tipos de ubicación señalados en el artículo anterior se deberán respetar los siguientes lineamientos:

**I.-** El predio debe ubicarse a una distancia mínima de resguardo de 300 metros radiales de centros de concentración masiva, tales como escuelas, hospitales, orfanatos, guarderías, asilos; así como a 150 metros radiales de mercados, cines, teatros, estadios, auditorios y Templos. Esta distancia se medirá de los muros de los edificios indicados a los dispensarios o tanques de almacenamiento de combustible;

**II.-** El predio debe ubicarse a una distancia mínima de resguardo de 150 metros con respecto a una planta de almacenamiento de gas LP y centros de despacho a sistemas de carburación automotor e industria de alto riesgo que emplee soldadura, fundición, entre otros y del comercio que emplee gas con sistema estacionario con capacidad de almacenamiento mayor a 500 litros;

**III.-** Los tanques de almacenamiento deben ubicarse a una distancia mínima de resguardo de 30 metros con respecto a líneas de alta tensión, vías férreas y Ductos que transporten productos derivados del petróleo; y

**IV.-** Las bombas de expendio de gasolina y/o carburante y tanques de almacenamiento, deberán quedar como mínimo a 15 metros de distancia de un área habitacional.

En general el cumplimiento del Reglamento le corresponde al Ayuntamiento de Matamoros y él ya se pronunció a través de La Secretaría de Desarrollo Urbano, Ecología y Servicios Públicos, mediante Oficio No. 076/2015 de fecha 11 de mayo de 2015, la factibilidad de uso de suelo, donde la autoridad motiva el oficio de respuesta considerando los artículos 9, 10 y 11, del Reglamento para el establecimiento de Gasolineras y Estaciones de Servicios del Municipio de Matamoros del Estado de Tamaulipas y en este oficio dice la autoridad antes de ingresar el expediente para hacer el trámite de la Licencia de Construcción y automáticamente se expide la Licencia de Uso de Suelo, con lo que se interpreta que existe la compatibilidad de uso de suelo.



#### IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

##### IV.1 Delimitación del área de estudio.

Para el caso del presente proyecto el predio propuesto para la estación de servicio se ubica dentro de la poligonal de la Unidad de Gestión Ambiental número APS-99 la cual forma parte del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos (Figura IV-1); dicho programa de ordenamiento fue publicado en el Diario Oficial de Federación en fecha 21 de febrero de 2012 y en el Periódico Oficial del Estado de Tamaulipas en fecha 8 de mayo de 2012.

Esta Unidad de Manejo Ambiental UGA APS-99, tiene una superficie total de 8140. 828 hectáreas, cuyo uso de suelo se da únicamente de tres formas, la primera ocupada por el crecimiento de la zona urbana, la segunda dedicada a la agricultura y una tercera que contiene vegetación natural Halófila.

Esta zona que hoy ocupa la Ciudad de Matamoros, en el año de 1706, era un lugar donde predominaban los esteros y fue conocido como el Paraje de los Esteros Hermosos, al día de hoy se encuentra la superficie de la UGA ocupada en un 88 % por la zona urbana de esta Ciudad, en las zonas marginales existen unas fracciones de tierras dedicadas a la agricultura ocupando al menos un 10 % de la UGA y también áreas muy pequeñas de al menos un 2 % de la superficie de la UGA, donde se encuentran rasgos de vegetación halófila.

##### IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

###### IV.2.1 Aspectos abióticos.

###### a) Clima.

En la UGA tiene influencia solo tipo de clima denominado **(A)Cx: Tipo Semicálidos Subhúmedos con lluvias escasas todo el año**. Presenta un porcentaje de lluvia invernal mayor a 5. Este tipo de clima cubre desde la frontera Noreste de la entidad en los municipios de Matamoros y Burgos, para continuar hasta la frontera con Nuevo León. La temperatura media anual va de 22.9°C en la estación San Fernando. Las medias mensuales más altas se registran en los meses de Julio y Agosto con valores de 29.2 y 29.1 °C. Las temperaturas más bajas se presentan en el mes de enero con valores de 13.9 y 15.0 °C, en cada estación. La precipitación anual varía de 661.8 a 676.0 mm.

###### b) Geología y geomorfología.

La geología del área es de suelos de depósitos de origen aluvial formados en la era Cenozoica, dentro del periodo cuaternario, siendo la unidad geológica mayormente representada.

Estas rocas están modeladas por corrientes superficiales que forman una red de drenaje dendrítico y de densidad media, la cual vierte sus aguas a corrientes de Río consecuente y de régimen perenne e intermitente, que por lo general se encuentran formando un patrón anastomosado. La superficie del terreno del proyecto es de 2,454.00 metros cuadrados, se encuentra totalmente plana, no presenta contrastes de niveles.

En general la UGA se encuentra entre curvas de nivel que van de los 10 msnm a los 6 msnm, el proyecto se localiza en los 10 msnm y conforme avanza al norte en dirección del Río Bravo baja

suavemente a los 8 msnm y de oeste a este tiene una ligera pendiente que va de los 10 msnm a los 6 msnm.

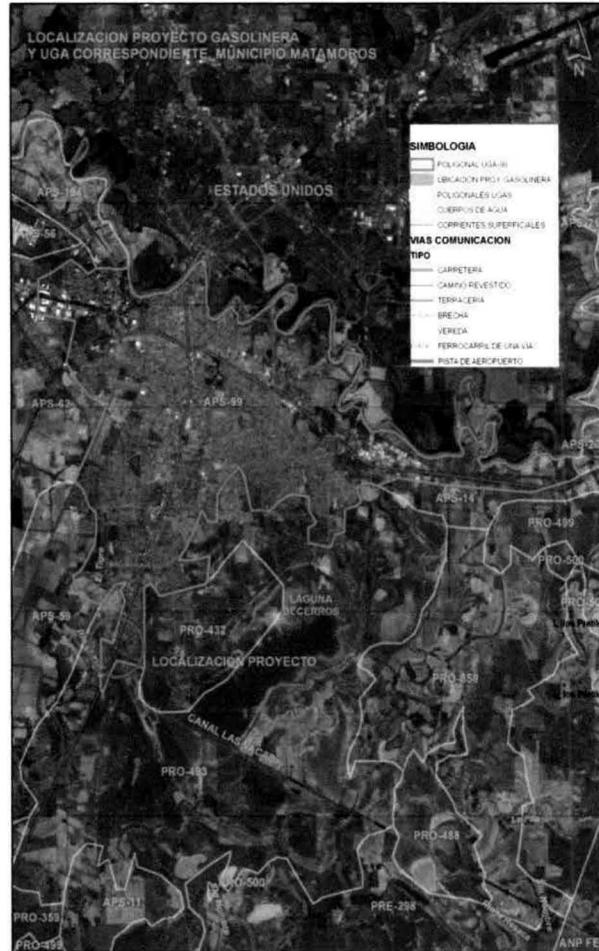


Figura IV-1. Ubicación del predio del proyecto dentro de la UGA APS-99

De acuerdo con la cartografía geológica consultada (ver anexo 5 Plano Geológico), el predio no presenta fallas ni fracturas, ni aun la zona de la UGA.

El Estado de Tamaulipas es una zona asísmica, ya que toda la zona activa corre principalmente a lo largo de toda la península de Baja California, siguiendo por la costa del Océano Pacífico Mexicano cubriendo una gran extensión del centro del País hasta llegar a Chiapas, tal y como se muestra en la siguiente imagen.

#### c) Suelos.

- Vertisol-crómico.

Este tipo de suelo se encuentra en la zona donde se propone para la construcción y equipamiento de la gasolinera, este tipo de suelo es de color gris oscuro a negro, o café rojizos, de textura fina,



con más de 30% de arcilla en todos los horizontes, hasta una profundidad mínima de 50 cm. Se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos cuando están secos. Presentan microrelieve de gilgai (ondulaciones especiales), así como caras de deslizamiento o agregados estructurales bien definidos en forma de cuña o de paralelepípedos. Son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos.

Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Son casi siempre muy fértiles pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje. Estos suelos suelen emplearse en cultivos de arroz, caña de azúcar y pastos, además de maíz, frijol y cítricos, entre otros, los suelos vertisoles crómicos se caracterizan por su color pardo o rojizo.

#### d) Hidrología superficial y subterránea.

##### Hidrología superficial.

La zona del proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica No. 24 Río Bravo-Conchos, que por medio de un sistema de irrigación fecunda la tierra. Esta región hidrológica es muy importante, pues además de contar con un considerable caudal de las aguas del Río Bravo, el cual sirve de límite entre la República Mexicana y los Estados Unidos de América, localizado en el límite norte de la UGA, a lo largo de su recorrido se encuentran ciudades en plena expansión dentro de la zona fronteriza, como lo es Matamoros.

Al oeste del predio se localiza un dren de agua que conduce las demasías del sistema de riego de la región y cumple también la función de conducir el agua producto de la lluvia en el área lo cual evita inundaciones.

##### Hidrología subterránea.

Para conocer las características estratigráficas y las propiedades mecánicas del suelo en estudio, se efectuó un sondeo tipo Pozo Cielo Abierto (PCA) a una profundidad máxima explorada de 11.00 m medidos a partir del terreno natural actual, en este sondeo no se detectó la presencia del nivel freático.

#### IV.2.2 Aspectos bióticos.

El predio propuesto para el proyecto tiene la presencia de tres arboles cuyo nombre común y científico se mencionan a continuación.

Número de ejemplares	Nombre común	Nombre científico
1	Retama	<i>Parkinsoniaaculiata</i>
1	Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>
1	Guaje	<i>Leucaenalecocephala</i>



#### **a) Fauna.**

Por encontrarse en la zona urbana no se localizan ejemplares de fauna en este lugar, dado que donde se existe vegetación, se encuentra cercano a las viviendas y las actividades de la población no permiten su estancia y desarrollo en el área de influencia, solo se encuentran algunos ejemplares de bovinos y equinos.

#### **IV.2.3 Paisaje.**

Por las características de la Unidad de Gestión Ambiental que define el sistema ambiental, en esta domina la presencia de la zona urbanizada con pequeñas porciones de áreas agrícolas y presencia de relictos de vegetación nativa, estas características se pueden distinguir de la siguiente manera:

Unidad urbana. Domina la UGA con infraestructura de comunicación, de servicios y la presencia de viviendas.

Unidad agrícola. Se localiza en torno a la UGA en la parte noroeste preferentemente donde se realiza el cultivo de sorgo, con barreras de vegetación que se encuentra en los límites de los predios y en los bordes de canales de riego.

Unidad forestal residual. En algunas áreas se localiza vegetación halófila en pequeñas porciones, en la UGA con características de disturbio por efecto de borde por encontrarse colindante con la zona urbana.

#### **IV.2.5 Diagnóstico ambiental.**

Los impactos ambientales que se pueden dar con la ejecución del proyecto son de carácter puntual y se restringen al área del proyecto, en cuanto a la afectación del suelo, por las actividades de preparación del sitio, construcción e instalación de equipos.

Lo anterior en razón de que se trata de un proyecto que se ejecutara en una superficie de 2,454 m<sup>2</sup> la cual se utilizara íntegramente y en su aspecto natural ya fue modificada totalmente, solo existen en el predio tres arboles como se describió en el apartado de flora, los cuales serán removidos, previa autorización del Ayuntamiento de Matamoros, Tamaulipas y cumpliendo con lo que se establezca por la autoridad para llevar a cabo dicha acción.

El uso actual que se le está dando al predio es como estacionamiento de tráilers, para lo cual se acondiciono el sitio con una capa de grava y en otras áreas de carpeta asfáltica, para facilitar el movimiento de las unidades, con cuya acción perdió el suelo sus características y a la vez se perdió la capacidad de infiltración de agua, en época de lluvia.

Como se describe las condiciones naturales del área se encuentran totalmente modificadas, por lo que los impactos ambientales derivadas de la obra serán mínimos y se pueden reducir llevando a cabo un manejo ambiental de las obras y actividades, con programas de manejo integral de residuos, de las aguas residuales.



## V.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

En este apartado se identifican y describen los impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra durante las diferentes etapas del proyecto.

### V.I. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los componentes ambientales susceptibles de ser impactados se muestran a continuación:

Factores ambientales.

FACTORES AMBIENTALES		
Factores abióticos.	Atmósfera	Calidad del aire. Ruido.
	Agua	Subterránea. Superficial
	Suelo	Calidad del suelo.
	Procesos	Riesgo de contingencias.
Factores Bióticos:	Flora y fauna	Flora Fauna
Factores socio-económicos		Población. Infraestructura y servicios. Actividades económicas. Empleo. Ingreso

### Descripción de los impactos.

#### Factores abióticos.

##### Aire.

En la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán emisiones mínimas a la atmósfera y partículas de polvo, por la combustión y el movimiento y operación de la maquinaria, vehículos y equipo de construcción.

En la etapa de operación de la estación de servicio, la circulación y tránsito de vehículos, generará emisiones a la atmósfera principalmente gases de combustión.

También en la etapa de operación en el almacenamiento y al momento de despachar la gasolina se generarán también emisiones a la atmósfera, principalmente compuestos orgánicos volátiles.

##### Ruido.

Se generará ruido en la etapa de preparación del sitio y construcción por el movimiento y la operación de maquinaria, vehículos y equipo de construcción.



## **Agua**

El agua subterránea puede ser contaminada por lixiviados del material contaminado, manejado inadecuadamente, en la etapa de operación.

Las descargas de agua residual de la estación de servicio producto de los usos sanitarios se descargarán al sistema de drenaje municipal.

Las características de las aguas residuales deberán cumplir con los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996.

Las aguas provenientes de las zonas de despacho de combustible y de los tanques de almacenamiento también son un impacto considerado. Las aguas pluviales también son tomadas en cuenta en este apartado de identificación de impactos.

## **Suelo**

La zona del proyecto es un área alterada por las actividades urbanas. Durante la construcción se excavarán fosas para la colocación de tanques, por lo que habrá movimiento de tierra y necesidad de bancos de material. Se afectará la calidad del suelo natural.

Se identificaron impactos al ambiente, principalmente en caso de derrame accidental de combustibles y aceites, afectando el suelo a pesar de tomar las medidas necesarias para evitarlo, tanto en los vehículos de clientes de la gasolinera como de algunas malas prácticas que pudieran presentarse en ésta. El escurrimiento de estos contaminantes al drenaje por el lavado o por lluvia es un impacto negativo importante.

En la etapa de operación y mantenimiento existe riesgo de contingencias tales como derrames de combustibles que pueden contaminar el suelo.

En cuanto a los residuos peligrosos, estos se refieren a latas de aceites y aditivos, estopas y material de limpieza que estén impregnados con grasas, aceites y/o gasolina, los cuales se verán controlados mediante la empresa autorizada para su manejo y disposición.

Otro de los impactos adversos identificados es la generación de residuos sólidos considerados como domésticos como papel, cartón, plásticos, vidrio, entre otros, los cuales son resultado de la presencia de los usuarios y el personal de operación, así como por el mantenimiento de las instalaciones.

Impermeabilización definitiva del suelo en las áreas de tránsito vehicular y peatonal. Riesgo de contaminación al suelo por la generación de desechos, mal manejo o disposición inadecuada

## **Procesos.**

### **Riesgo.**

Con la operación de la estación de servicio se presentará un riesgo de derrames, incendio o explosión los cuales se analizan en el apartado correspondiente.

Riesgo de derrames accidentales de gasolinas o diésel por fuga en el almacenamiento, líneas de conducción, puntos de abasto y dispensarios que pudiera rebasar los sistemas de seguridad e incidir en el suelo. Posible derrame accidental de gasolinas y/o aceites, tanto de los vehículos de



los usuarios como de las pipas de abasto por errores de operación que pudieran presentarse, pudiendo afectar al suelo e incrementado sus efectos contaminantes al escurrir al drenaje arrastrado por la lluvia o por las actividades de lavado del sitio.

Riesgo de contaminación de aguas subterráneas por algún derrame accidental que rebasara los sistemas de seguridad.

Riesgo de emisiones de vapores de combustible por falla del sistema de recuperación

La operación de la estación de servicio implica la presencia de riesgo por incendio, explosión, fugas o derrames y la acumulación de hidrocarburos en la trampa de grasas o en el drenaje.

### **Vialidad.**

De la misma manera que el punto anterior, la operación de la estación de servicio, modificará el patrón de movimiento vehicular, por la entrada de los vehículos a la estación de servicio y posteriormente su incorporación a la vialidad. Se considera este factor, en el diseño de la estación de servicio.

### **Paisaje.**

Existirá un impacto visual por la presencia y movimiento de la maquinaria, equipo y vehículos, el levantamiento progresivo de las estructuras, la generación de polvos en el predio, así como la generación de escombros, basura y otros desechos, que con un adecuado programa de medidas se verá minimizado, es de bajo nivel de impacto.

### **Factores bióticos.**

#### **Flora y fauna**

Tanto en la etapa de preparación del sitio y construcción, así como en la de operación no se afectará a la flora y fauna, es una zona alterada, sin vegetación invasora.

### **Empleo.**

Se generarán empleos en las diferentes etapas del proyecto.

Se presentarán impactos favorables como la generación de empleos temporales debido a la utilización de personal en diferentes niveles y especialidades, así como a la demanda de materiales, bienes y servicios que representarán una derrama económica para la localidad incidiendo de alguna manera en su economía.

Generación de empleos permanentes. Integración de la estación en la dinámica económica de la ciudad, coadyuvando a su crecimiento ordenado y al complemento de los servicios.



## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

### **PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION:**

#### **Para prevenir la contaminación del aire:**

La maquinaria y vehículos utilizados recibirán el mantenimiento periódico para que trabajen en óptimas condiciones y las emisiones generadas no rebasen los límites máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Se promoverá el uso del silenciador en el escape de los vehículos y maquinaria utilizados.

Se promoverá también el uso de protectores auditivos para el personal involucrado en las actividades de manejo de la maquinaria pesada.

Se regará constantemente el área afectada durante los horarios de operación, para evitar la dispersión del polvo. Para el efecto por la generación de polvos, la medida de mitigación es la aplicación de riegos periódicos en los sitios de mayor generación, esta medida se complementará colocando lonas en los camiones de traslado de materiales en estado seco con lo que se evitará su dispersión en las rutas de tránsito y por ende la generación de polvos.

#### **Para prevenir la contaminación del agua.**

Para el probable impacto por la generación de aguas residuales sanitarias durante la preparación del sitio y construcción la medida de mitigación consiste en la contratación de servicios sanitarios portátiles a razón de uno por cada 20 trabajadores, estos tendrán mantenimiento periódico por parte de la arrendadora. Con esta medida se mitigará en su totalidad el impacto.

Se dotará de agua potable evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes. Se deberá tener una capacidad de suministro suficiente.

#### **Para prevenir la contaminación del suelo.**

El impacto por la generación de escombros en la etapa de construcción se mitigará evitando su acumulación dentro de la obra mediante su traslado periódico al sitio de depósito autorizado por el municipio.

El personal de la obra evitará contaminar con basura, lubricantes, combustibles, aguas residuales, orina, o heces fecales en el suelo y fuera de los sitios destinados para sus funciones.

#### **Para prevenir riesgos y atender emergencias.**

Se implementará un programa de adiestramiento a todo el personal responsable de operar cualquier tipo de vehículo en el desarrollo del proyecto y se dotará de un equipo básico de primeros auxilios, con estas medidas se reduce la posibilidad de accidentes.

Existirán programas especiales para atender accidentes y contingencias. En los primeros deberán tenerse claramente definidos los procedimientos para atender personal accidentado durante la construcción. En las contingencias deberán contar con los procedimientos a seguir con los materiales y maquinaria empleados en la obra en caso de presentarse derrames accidentales.



## **PARA LA ETAPA DE OPERACION Y MANTENIMIENTO.**

### **Para prevenir la contaminación del aire.**

Las emisiones a la atmósfera serán prevenidas con los equipos de colección de vapores requeridos para este tipo de instalaciones, y se estará a los reportes a que haya lugar cuando la autoridad competente así lo requiera.

### **Para prevenir la contaminación del agua.**

Las aguas residuales generadas en la estación de servicio por los usos sanitarios se descargarán directamente al sistema de drenaje municipal.

Las aguas pluviales de la techumbre se incorporan a la corriente natural, las aguas que logren llegar a la zona de despacho se recogerán mediante el drenaje interno, y previo paso por una trampa de grasas se incorporan al drenaje natural.

La trampa de combustibles es un elemento del sistema de drenaje aceitoso en el cual se efectúa el proceso de tratamiento primario a las aguas aceitosas.

### **Para prevenir la contaminación del suelo.**

Los residuos peligrosos generados se transportarán a un confinamiento autorizado o en su caso a las empresas recicladoras o de tratamiento de estos residuos previamente autorizados.

### **Para prevenir riesgos y atender emergencias.**

Plan de contingencia en caso de derrames de material o incendios.

En todas las áreas de la estación de servicio se contará con equipos contra incendio, extintores tipo "ABC" y las indicaciones correspondientes.

Para el caso de un evento extraordinario como explosión, se ha realizado un estudio de riesgo en el que han sido previstos los radios de afectación de consecuencias graves y los de seguridad, en ambos casos, los radios de afectación están dentro del rango de control sin afectar a la población de las áreas urbanas circundantes.

Realizar una auditoría a la estación de servicio cada año.

Realizar un simulacro cada año.

Contratar los servicios de empresas autorizadas por las autoridades correspondientes para la limpieza de tanques, drenajes y canaletas.

## **IMPACTOS RESIDUALES**

Se consideran impactos residuales los efectos de las obras o actividades que permanecen en el ambiente aun cuando se lleguen aplicar las medidas de mitigación, en este caso su efecto se vea reducido pero permanece durante el periodo que dure la obra o actividad, para el caso de la



estación de servicio, dado que es un sitio impactado y modificado en sus elementos naturales, solo se identifican los que se describen a continuación.

- El ruido durante el periodo de la obra, por la operación de equipo y maquinaria, aun cuando se les de mantenimiento periódico a la maquinaria y su efecto permanece aun cuando se vea reducido por la aplicación de la medida.
- La medida de mitigación de humedecer los materiales o suelo removido en las obras de preparación del sitio y construcción, y en el caso de su transporte el colocar lonas a los camiones, reduce las emisiones de partículas mas no elimina totalmente por lo que el efecto se reduce pero permanece durante estas obras y actividades

### VII.3 CONCLUSIONES.

Tomando en cuenta todos los aspectos de índole técnico y de cumplimiento ambiental que inciden en la construcción y operación de la **“ESTACIÓN DE SERVICIO JUANA MARÍA MORUA BORREGO”**, que se pretende desarrollar sobre un terreno urbano con 2,454.00 metros cuadrados, y ubicado en la Avenida Pedro Cárdenas Km 8, número 108, Colonia La Libertad, Código Postal 87394 Municipio de Matamoros, Tamaulipas, utilizando dos tanques con capacidad de almacenamiento de 100,000 litros cada uno, de doble pared tipo ecológicos, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de resina poliéster reforzada con fibra de vidrio, contarán con protección anticorrosiva y válvulas de alivio de presión.

Una vez realizada la autoevaluación integral y un balance impacto-desarrollo del proyecto, discutiendo los beneficios que generará, tomado en cuenta su importancia en la economía local, así como su influencia en la modificación de los procesos naturales de la zona. No se encontraron argumentos normativos o regulatorios que se opongan a la realización del proyecto.

En todos los casos se encontraron medidas de mitigación para minimizar, reducir y prevenir el impacto ambiental de las obras y actividades desde la preparación del sitio hasta su operación, como se vertió en el apartado de medidas de mitigación.

Aunado a lo anterior el sitio donde se pretende instalar la estación de servicio es un predio sin vegetación, con fácil acceso, densidad de población baja, sobre una vialidad primaria con uso compatible.

Después del análisis realizado se concluye que el presente proyecto es favorable por lo que consideramos procede su autorización con las condicionantes que la autoridad crea pertinentes.