

**COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
SAUTEÑA, S.A. DE C.V.**

ESTACIÓN DE SERVICIO No. 5542

**INFORME PREVENTIVO
(IP)**

**Del Proyecto:
ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA**

Elaborado por:



**PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y SERVICIOS
AMBIENTALES, S.A. DE C.V.**

Río Bravo, Tamaulipas, a noviembre de 2016.



**COMBUSTIBLES Y
LUBRICANTES SAUTEÑA,
S.A. DE C.V.**

INFORME PREVENTIVO (IP)

Del Proyecto:

***ESTACIÓN DE
SERVICIO SAUTEÑA***

ELABORADO POR:



**PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y
SERVICIOS AMBIENTALES, S.A. DE C.V.**

**Río Bravo, Tamaulipas,
a noviembre de 2016.**

1

**DATOS GENERALES DEL
PROYECTO**

2

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

3

**ASPECTOS TÉCNICOS Y
AMBIENTALES**

CONCLUSIONES

5

BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
I.1. PROYECTO.....	1
<i>I.1.1. Ubicación del proyecto</i>	<i>1</i>
<i>I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto</i>	<i>2</i>
<i>I.1.3. Inversión requerida.....</i>	<i>2</i>
<i>I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.</i>	<i>2</i>
<i>I.1.5. Duración total de Proyecto (incluyendo todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).</i>	<i>2</i>
I.2. PROMOVENTE	2
<i>I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotente.</i>	<i>2</i>
<i>I.2.2. Nombre y cargo del representante legal</i>	<i>2</i>
<i>I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones</i>	<i>3</i>
I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO.....	3
<i>I.3.1. Nombre o razón social</i>	<i>3</i>
<i>I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes</i>	<i>3</i>
<i>I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio</i>	<i>3</i>
<i>I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.</i>	<i>3</i>
<i>I.3.5. Dirección del responsable del estudio</i>	<i>4</i>
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	5
II.1. VINCULACIÓN CON NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	5
<i>II.1.1. Normas Oficiales Mexicanas.</i>	<i>5</i>
<i>II.1.2. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas.</i>	<i>6</i>
<i>II.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).</i>	<i>8</i>
II.2. VINCULACIÓN CON PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ESOLÓGICO.	9
<i>II.2.1. Ordenamientos jurídicos estatal y municipal.....</i>	<i>9</i>
Plan Estatal de Desarrollo Tamaulipas 2011 - 2016.....	9

Plan municipal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano Río Bravo (2003 – 2005) ...	10
II.2.2. Planes de ordenamiento ecológico del territorio	13
Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos	13
II.3. SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA.	23
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	24
III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	24
III.1.1. Localización del proyecto	24
III.1.2. Dimensiones del proyecto	28
III.1.3. Características del proyecto	28
III.1.4. Uso actual del suelo en el sitio seleccionado	28
III.1.5. Programa de Trabajo.	30
III.1.6. Programa de abandono del sitio	31
III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASI COMO SUS CARACTERISTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	32
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.	33
III.3.1. Descripción del Proceso	33
III.3.2. Recursos naturales que serán aprovechados	39
III.3.3. Requerimientos de personal.	39
III.3.4. Requerimientos de energía.	39
III.3.5. Requerimiento de agua.	39
III.3.6. Generación de Emisiones.	39
III.3.7. Generación de residuos.	40
III.3.8. Aguas Residuales.	40
III.3.9. Generación de Ruidos	40
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	41
III.4.1. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto	41
III.4.2. Aspectos Abióticos	42

Hidrología	42
Clima	44
Velocidad del viento	46
Suelo	46
Geología	47
Actividad Volcánica	49
Sismicidad	50
III.4.3. Aspectos Bióticos.	51
Tipo de Vegetación.....	52
Fauna.	52
Ecosistema y Paisaje.	53
III.4.4. Medio Socioeconómico.	53
Demografía.....	53
Vivienda.....	54
Centros educativos.....	55
Centros de salud	57
III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	58
III.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	58
Indicadores de impacto.	58
Lista indicativa de indicadores de impacto.....	58
III.5.2. Criterios y metodologías de evaluación.	62
Evaluación Ambiental del Proyecto.....	64
III.5.3. Descripción de los impactos ambientales.	67
Etapa de Operación y Mantenimiento	67
III.5.4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.	73
III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE RELIZAR EL PROYECTO	78
III.7. CONDICIONES ADICIONALES	78
IV. CONCLUSIONES	79
V. BIBLIOGRAFIA	81

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1. PROYECTO

"ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA"

I.1.1. Ubicación del proyecto

La ubicación de la Estación de Servicio es: Av. Francisco I. Madero No. 200, Fraccionamiento Del Río, Río Bravo, Tamaulipas, C.P. 88920. En la siguiente figura se muestra un croquis de localización del predio.



Figura I.1. Localización del predio.

I.1.2. Superficie total de predio y del proyecto

Las instalaciones de la estación se encuentran distribuidas en la totalidad del predio, por lo que se considera la superficie del proyecto como la del predio que es 2,768.14 m².

I.1.3. Inversión requerida

Se estima que para la preparación del proyecto donde la preparación del sitio, construcción y equipos la inversión fue aproximadamente de 8, 000,000 de pesos.

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

Número total de empleados por turno: primer turno 4 empleados, segundo turno 3 empleados y tercer turno 1 empleados.

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

Las instalaciones de la estación de servicio ya se encuentran construidas y en operación.

I.2. PROMOVENTE

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTENA, S.A. DE C.V.

En el **Anexo 1** se presenta copia del Acta Constitutiva con la Escritura Publica No. 650 y con fecha del 13 de junio de 1996.

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

CLS9606139U2.

En el **Anexo 1** se muestra el RFC de la empresa.

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal

Jesús Eduardo Canales Melhem.



INFORME PREVENTIVO

Del proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA"
Promovente: COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTENA, S.A. DE C.V.
(ESTACIÓN DE SERVICIO No. 5542)
Ubicación: Río Bravo, Tamaulipas, México

Ver **Anexo 2** en donde se presenta copia del Acta Notarial No. 3,633 con fecha del 04 de Octubre de 2011, en donde se le otorga Poder para actos de administración, además de una copia de la IFE del representante legal.

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

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

I.3. RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1. Nombre o razón social

PRUEBAS DE HERMETICIDAD Y SERVICIOS AMBIENTALES, S.A. DE C.V.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

PHS-980702-696

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

Ing. Jerónimo Godínez González, M. en C.

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ingeniero Químico Administrador

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Cédula profesional: 2950164

Ver **Anexo 3**.

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



INFORME PREVENTIVO

Del proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA"
Promovente: COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTENA, S.A. DE C.V.
(ESTACIÓN DE SERVICIO No. 5542)
Ubicación: Río Bravo, Tamaulipas, México

I.3.5. Dirección del responsable del estudio

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

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

II.1. VINCULACIÓN CON NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.

En el presente Capítulo se llevará a cabo la vinculación con las leyes, normas y regulaciones a nivel federal, estatal y municipal de las diferentes actividades del proyecto en las etapas Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio, lo cual se detalla a continuación:

II.1.1. Normas Oficiales Mexicanas.

A continuación se mencionan algunas de las normas que resultan aplicables al proyecto, el listado no es exhaustivo.

- **NOM-EM-001-ASEA-2015**, Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. *Esta norma es aplicable durante la etapa de operación de la estación de servicio.*
- **NOM-002-SEMARNAT-1997**, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. *Llevar el registro de las descargas de aguas residuales de origen industrial, comercial y/o de servicios y además enumeradas en*

el artículo 7 y 78 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas.

- **NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. *Esta norma será aplicable durante la operación del proyecto ya que se prevé se generarán algunos residuos peligrosos.*
- **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. *En la zona del proyecto no se localizó ninguna especie normada.*

II.1.2. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas.

ARTICULO 7o.- Compete a los Municipios:

X.- La regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, atento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

XXV.- Llevar y actualizar el registro municipal de las descargas a las redes de drenaje y alcantarillado que administren, cuyos datos serán integrados al Registro Estatal de Descargas a cargo de la Secretaría;

ARTICULO 78.- *Todas las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos y normas técnicas ecológicas correspondientes, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen las autoridades municipales o la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, en el caso previsto en el Artículo 119, fracción I, inciso e) de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*

ARTICULO 92.- *En la determinación de los usos del suelo que lleven a cabo las autoridades competentes, de conformidad con las disposiciones locales sobre el desarrollo urbano y rural se especificarán las zonas en las que será permitido el establecimiento de industrias, comercios o servicios clasificados como riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente del Estado. Para tal fin deberán considerarse:*

- I.- las condiciones topográficas, meteorológicas y climatológicas de las zonas, de manera que se facilite la rápida dispersión de contaminantes;*
- II.- La proximidad a centros de población, previendo las tendencias de expansión del respectivo asentamiento y la creación de nuevos centros de población;*
- III.- Los impactos que tendrían un posible evento extraordinario de la industria, comercio o servicio de que se trate sobre los centros de población y sobre los recursos naturales.*
- IV.- La compatibilidad con otras actividades de la zona;*
- V.- La infraestructura existente y necesaria para la atención de emergencias ecológicas; y,*
- VI.- La infraestructura para la dotación de servicios básicos.*

ARTICULO 96.- *Cuando existan instalaciones riesgosas o se generen residuos peligrosos que provoquen o puedan provocar contingencias ambientales o emergencias ecológicas que por sus efectos amanecen rebasar el territorio del Estado, las autoridades estatales podrán aplicar por sí las medidas de seguridad que resulten necesarias para proteger el equilibrio ecológico y el ambiente, sin perjuicio de las facultades que a la Federación competen en la materia.*

Vinculación

La estación de servicio cuenta con el uso de suelo expedido por la dependencia correspondiente al municipio de Río Bravo, fue necesario realizar diversos estudios con el fin de asegurarse que no fuera dañada la diversidad y no poner en peligro a la población que se encuentre cerca del establecimiento ya que una gasolinera cuenta con sustancias tóxicas e inflamables que deben ser resguardadas con las medidas apropiadas. Además se

cuentan con procedimientos para el buen manejo de las sustancias inflamables y la buena disposición de los residuos peligrosos y aguas residuales.

II.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR).

En lo que se refiere a la LGPGIR y su reglamento, el promovente deberá registrarse como generador de residuos peligrosos ante la ASEA.

Reglamento de la LGPGIR.

Las disposiciones que resultan aplicables son las relacionadas al manejo integral de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en el establecimiento. Con respecto a los peligrosos la empresa garantizará, a través de procedimientos internos que habrán de elaborarse, el envío a reciclaje, a otro tipo de aprovechamiento o bien, a disposición final de los residuos peligrosos, lo anterior mediante la contratación de prestadores de servicio autorizados por la SEMARNAT. De forma similar, para los residuos de manejo especial y los sólidos urbanos deberá tramitar y obtener los registros de las autoridades locales competentes y cumplir con las condicionantes que le impongan y las disposiciones legales, reglamentarias o normativas locales que le resulten aplicables; promoviendo en todo momento el más adecuado manejo, tal como la minimización en la generación, correcto almacenamiento y transporte, reciclaje reutilización y disposición final por medio de prestadores de servicio o rellenos autorizados por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Estado de Tamaulipas y las que competa o aplique al municipio de Río Bravo.

II.2. VINCULACIÓN CON PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ESOLÓGICO.

II.2.1. Ordenamientos jurídicos estatal y municipal

Plan Estatal de Desarrollo Tamaulipas 2011 - 2016

Atracción de inversiones y generación de empleos

11. Comercio y servicios competitivos

OBJETIVO

11. Fortalecer la actividad comercial y de servicios para su crecimiento, diversificación y especialización, que permita aumentar la oferta y calidad del abasto y la generación de empleos.

Medio ambiente sustentable

10. Manejo de los recursos naturales

OBJETIVO

10. Aprovechar los recursos naturales con políticas de gestión integral y criterios de responsabilidad y sustentabilidad ambiental, económica y social en la realización de las actividades productivas y comunitarias.

12. Protección del medio ambiente

OBJETIVO

12. Establecer una cultura de cuidado al medio ambiente que proteja los recursos naturales de suelo, agua y aire, y promueva ciudades y localidades más limpias.

13. Disposición eficiente de residuos

OBJETIVO

13. Preservar la calidad ambiental del impacto de los residuos generados por los asentamientos humanos y las actividades productivas.

16. Instrumentos de gestión ambiental

OBJETIVO

16. Fortalecer los instrumentos de gestión ambiental que aporten certeza jurídica, transparencia y simplificación administrativa.

Vinculación

El proyecto se apega al Plan Estatal de Desarrollo Urbano, tanto en la conservación de empleos así como en la sustentabilidad del medio ambiente.

Plan municipal de ordenamiento territorial y desarrollo urbano Río Bravo (2003 – 2005)

"Fortalecer el urbanismo de nuestra ciudad mediante la coordinación y aplicación política del uso del suelo, seguridad jurídica y actualización de la normatividad que regula el desarrollo urbano, orientados por el ordenamiento y urbanización que protejan los recursos naturales y crean entornos funcionales con equipamiento suficiente y de calidad para la vida comunitaria..."

Vinculación

La Gasolinera es un establecimiento que cuenta con permiso de uso de suelo así como los permisos necesarios para poder brindar un servicio a la comunidad del municipio de Río Bravo a su vez genera empleos que ayudan a mejorar la calidad de vida de las personas.

"La situación actual de Río Bravo, de ser un Municipio joven con grandes potenciales, exige al gobierno alentar un esquema de desarrollo económico cuyos resultados se traduzcan en bienestar social para la población, en donde toda actividad de carácter económico se realice en un entorno de competitividad y de respeto al medio ambiente y sustentabilidad..."

Vinculación

La gasolinera cuenta con sistemas que ayudan a mantener un respeto con el medio ambiente como lo son el sistema de concentración de vapores que ayuda a mitigar la

contaminación que genera una gasolinera ayudando así a la administración eficiente y racional de los recursos naturales.

"Colaborar con los órdenes de gobierno para el establecimiento de depósitos de confinamiento seguro, oportuno y adecuado de residuos sólidos e industriales..."

Vinculación

Una gasolinera genera diferentes tipos de residuos entre estos, están algunos impregnados con hidrocarburos, el establecimiento esta consiente de eso, es por esa razón que reporta la cantidad y tipo de residuo que se genera, así mismo se encarga de que este tenga la disposición que la ley establece.

"Hoy ante el reto que es y será fomentar la creación de empleos, atender la futura demanda de servicios que la población cada vez más próxima a la vejez requiera, ya que se va a ir dando un crecimiento de la población adulta mayor..."

Vinculación

A la gasolinera es un establecimiento que constantemente genera diferentes tipos de empleos que pueden ser realizados por personas de distintas edades y géneros ayudando así a que la gente pueda tener mejor oportunidad de empleo.

En la siguiente imagen se muestra el plano del desarrollo urbano del municipio de rio Bravo.

INFORME PREVENTIVO

Del proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA"
Promovente: COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTEÑA, S.A. DE C.V.
(ESTACIÓN DE SERVICIO No. 5542)
Ubicación: Río Bravo, Tamaulipas, México



Figura II.1. Plan de Desarrollo Urbano del centro de Río Bravo.

En el **Anexo 4** se muestra el plano completo del plan de Desarrollo Urbano del municipio de Río Bravo.

II.2.2. Planes de ordenamiento ecológico del territorio.

Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.

La Región Cuenca de Burgos se delimitó considerando el criterio de cuenca y se localiza al noreste del país. Esta área involucra 7 cuencas de acuerdo con la regionalización hidrológica de la Comisión Nacional del Agua: Presa Falcón-Río Salado, Río Bravo-Matamoros-Reynosa, Río Bravo-Nuevo Laredo, Río Bravo-San Juan, Río Bravo-Sosa, Río San Fernando y Laguna Madre.

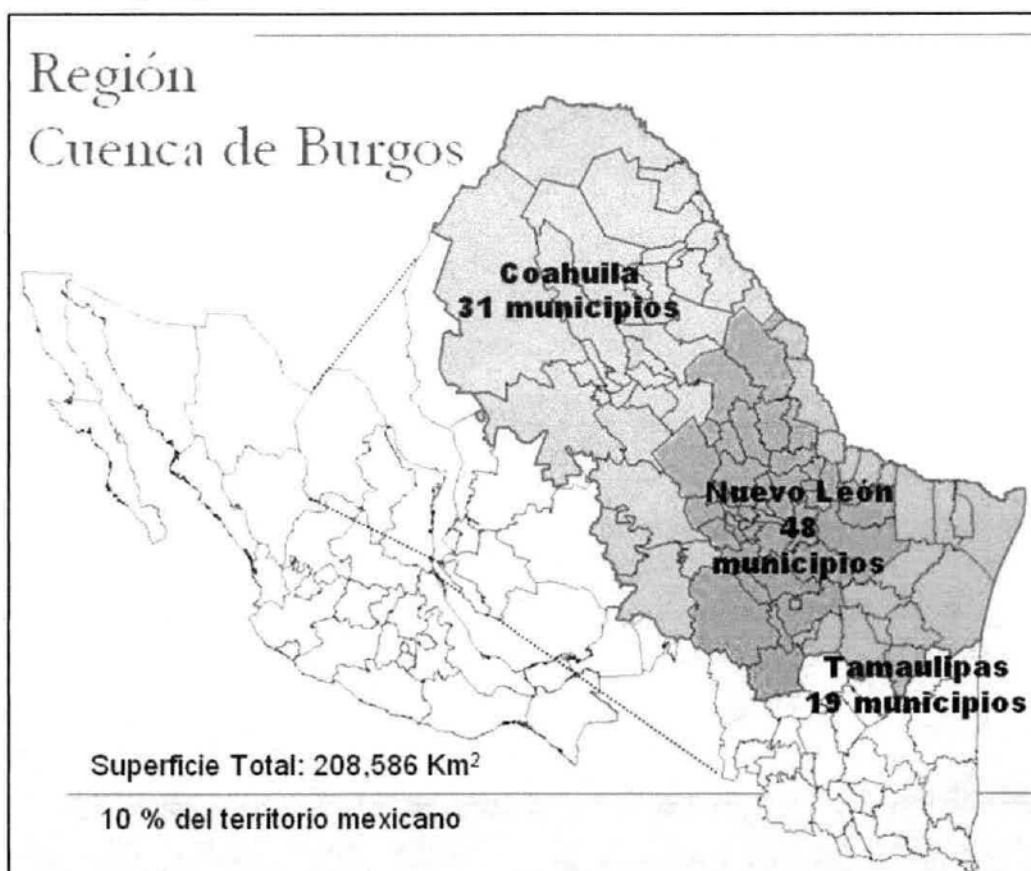


Figura II.2. Localización del área de Ordenamiento Ecológico: Región Cuenca de Burgos.

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA)

Son áreas del territorio relativamente homogéneas a las que se les asignan los lineamientos y las estrategias ecológicas. El estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de ordenamiento ecológico para la Región Cuenca de Burgos contiene 636 tipos diferentes de UGA (Figura II.2).

Las políticas ambientales que se definen para la Región, se clasifican en los siguientes rubros:

Preservación. Se aplica a áreas naturales que son susceptibles de integrarse a algún sistema de Áreas Naturales Protegida federal o estatal, o que ya forman parte de él (como es el caso de las Áreas Naturales Protegidas estatales y federales). Con esta política se busca preservar los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, así como salvaguardar la diversidad genética de las especies silvestres y acuáticas, principalmente las endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción.

Protección. Está dirigida a aquellas áreas cuyos usos actuales o propuestos cumplen con una función ecológica relevante, pero no necesariamente deben incluirse en algún sistema de Áreas Naturales Protegidas federal o estatal. Estas pueden ser paisajes, pulmones verdes, áreas de amortiguamiento contra la contaminación o riesgos industriales, áreas de recarga de acuíferos, cuerpos de agua intraurbanos, árboles o rocas singulares, etc.

Aprovechamiento Sustentable. Se aplicará a aquellas áreas en donde se tienen características adecuadas para un uso más óptimo de los recursos naturales y/o para el desarrollo agropecuario o forestal. En estas áreas será permitida la explotación y el manejo de los recursos naturales renovables y no renovables, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente al ambiente.

Restauración. Se aplica a aquellas áreas que deberán sujetarse a programas específicos de recuperación de recursos naturales. Estas son las áreas que presentan procesos acelerados de deterioro ambiental como suelos muy erosionados cuyo potencial productivo (para agropecuario o usos forestales) es nulo o extremadamente pobre. Esta política implica la realización de un conjunto de actividades tendenciales a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras no productivas o al mejoramiento de ecosistemas con fines de aprovechamiento, protección o conservación.

Como resultado, este ordenamiento ecológico identificó la siguiente clasificación: Desarrollo Industrial, Asentamientos Humanos, Conservación, Actividades Extractivas (PEMEX y Minería), Forestal, Agricultura, Pecuaria, Turismo, Actividades Cinegéticas y Pesca. Si bien no agrupa a todas las actividades que se desarrollan en la región, sí son las que tienen mayor impacto en ella en función de los criterios señalados.

De esta manera, para cada UGA tenemos por un lado una política ambiental aplicable y, por otro, un uso de suelo dominante, es decir, sabemos el estado de los ecosistemas y el tipo de aprovechamiento que puede desarrollarse.

LINEAMIENTOS ECOLÓGICOS

En el caso de los lineamientos ecológicos, el Comité de Ordenamiento Ecológico determinó que para definir claramente el estado deseado de las UGA era necesario establecer dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante. A cada UGA le corresponde al menos un lineamiento ecológico por política y otro por uso del suelo. De esta manera, los lineamientos ecológicos asignados por política ambiental aseguran la atención y mantenimiento de las características físicas, biológicas y socioeconómicas de cada UGA, mismas que definieron la asignación de dicha política.

Vinculación del Proyecto

En la siguiente figura se muestra que por su ubicación geográfica el proyecto se encuentra dentro de la UGA de Aprovechamiento Sustentable, específicamente en la UGA = APS - 60, por lo cual la estrategia que le corresponde es la APS/AG, según el Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de febrero de 2012.



Figura II.3. Ubicación del predio en el Mapa de UGA's de la Cuenca de Burgos.

Los lineamientos ecológicos aplicables para la estrategia APS/AG que le corresponde al proyecto, son:

- L7: 01,02
- L8: 01, 02, 03
- L12: 01, 02, 03

En la siguiente tabla, se muestran los lineamientos ecológicos, objetivos y criterios de regulación ecológica que le corresponden al proyecto:

Tabla II.1.

Listado de lineamientos ecológicos y criterios del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos que le corresponden al proyecto.

Clave	Lineamiento	Clave	Objetivo	Criterio de Regulación Ecológica
L7	Fomentar el uso sustentable del agua	01	Implementar tecnología e infraestructura eficiente para cosecha, almacenamiento y manejo del agua en uso agrícola, pecuario, cinegético, urbano e industrial.	2, 5, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 75, 89
		02	Promover el tratamiento de aguas residuales.	1, 12, 15, 47, 51, 75, 87, 89
L8	Mejorar las oportunidades socioeconómicas en función de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	01	Apoyar económicamente la restauración y protección de ecosistemas degradados.	43, 62, 75, 81, 84, 88, 92, 93, 94
		02	Promover y difundir programas de educación ambiental y de transferencia de tecnología limpia y de bajo costo.	61, 62, 75, 89
		03	Promover programas de capacitación en manejo integral de ecosistemas.	43, 72, 74, 75, 81, 88
L12	Aprovechar en forma sustentable el suelo de uso agrícola	01	Promover la reconversión productiva, la diversificación de cultivos y el uso de tecnologías de producción sustentable.	5, 7, 8, 10, 12, 40, 53, 54, 55, 60, 62, 72, 78, 89, 96, 97
		02	Promover que el uso de agroquímicos se haga conforme a la legislación aplicable, y promover el manejo integral de plagas y enfermedades.	19, 47, 51, 63, 68, 72, 75, 89
		03	Impulsar el uso de prácticas de conservación de suelo.	8, 17, 18, 19, 43, 50, 51, 54, 62, 72, 75, 8

En la siguiente tabla se hace la vinculación del proyecto con los criterios aplicables según los lineamientos del Programa de Ordenamiento Ecológico:

Tabla II.2.		
Vinculación con los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.		
Criterio		Vinculación con el Proyecto
AGUA		
1	Promover la captación, tratamiento y monitoreo de aguas residuales (urbanas e industriales).	La descarga de agua de la gasolinera se realiza a agua y drenaje de río bravo. Además se capacita al personal para la buna disposición de los residuos,
2	Promover la construcción de sistemas de captación de agua	No aplica para el proyecto
5	Promover el cambio de sistemas de riego tradicionales a riego presurizado.	No aplica para el proyecto
7	Promover la modernización y tecnificación de los Distritos de Riego regionales y los sistemas de distribución del agua.	No aplica para el proyecto
8	Promover la utilización de técnicas para el drenaje parcelario (surcos en contorno, represas filtrantes, diques u ollas parcelarias).	No aplica para el proyecto
10	Controlar el crecimiento urbano, pecuario e industrial en función de la disponibilidad de agua superficial y subterránea, manteniendo los caudales ambientales.	No aplica para el proyecto
11	Impulsar el mantenimiento de las redes de distribución de agua.	No aplica para el proyecto
12	Promover la reutilización de las aguas tratadas.	No aplica para el proyecto

Tabla II.2.		
Vinculación con los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.		
Criterio		Vinculación con el Proyecto
14	Promover que en el otorgamiento de las concesiones de agua se consideren los escenarios de cambio climático.	No aplica para el proyecto
15	Promover el saneamiento de las aguas contaminadas y su reutilización.	La gasolinera solo utiliza agua para sanitarios.
SUELOS		
17	Mitigar los procesos de contaminación de los suelos, producto de las actividades productivas.	La gasolinera cuenta con procedimientos para el buen manejo de la gasolina y diésel al momento de despachar a los usuarios, además de contar con fosas de contención de derrame para evitar la dispersión del combustible.
18	Promover el manejo sustentable del suelo agrícola con prácticas de conservación agronómicas, tales como la labranza mínima o de conservación, incorporación de abonos verdes y rastrojos, rotación de cultivos, entre otros.	No aplica para el proyecto
19	Promover el uso de abonos orgánicos en áreas agrícolas.	No aplica para el proyecto
COBERTURA VEGETAL		
40	Considerar métodos de cosecha de especies no maderables, que garanticen la permanencia de sus poblaciones.	No aplica para el proyecto
FAUNA		

Tabla II.2.		
Vinculación con los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.		
Criterio		Vinculación con el Proyecto
43	Recuperar las poblaciones de fauna acuática nativa mediante la restauración de las condiciones de los ecosistemas acuáticos.	No aplica para el proyecto
MONITOREO, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA		
47	Fortalecer el Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire (SINAICA).	No aplica para el proyecto
ALTERNATIVAS ECONÓMICAS Y PRODUCTIVAS		
50	Fomentar la integración de las actividades productivas en cadenas sistema-producto a nivel municipal y regional. Las actividades que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas de competencia federal se regirán por lo dispuesto en la declaratoria respectiva y en el Programa de Manejo de cada área.	No aplica para el proyecto
51	Impulsar la creación de sistemas silvo-pastoriles con el uso de leguminosas forrajeras, de preferencia nativas de la región.	No aplica para el proyecto
53	Incentivar la agricultura orgánica.	No aplica para el proyecto
54	Promover el establecimiento de bancos de germoplasma forestal.	No aplica para el proyecto
55	Mejorar el manejo piscícola apoyando la realización de estudios biológico-pesqueros y económicos	No aplica para el proyecto
60	Fomentar la identificación, evaluación y promoción de tecnologías tradicionales adecuadas a las condiciones socio-ambientales actuales.	En la estación de servicio cuenta con procedimientos para el buen manejo de residuos y lineamientos de operación.

Tabla II.2.		
Vinculación con los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.		
Criterio		Vinculación con el Proyecto
61	Emplear únicamente agroquímicos permitidos por la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST).	No aplica para el proyecto
62	Minimizar el impacto de las actividades productivas sobre los ecosistemas frágiles de la región (MET, etc.).	No aplica para el proyecto
63	Promover la utilización de especies nativas en la restauración de caminos y áreas perimetrales a las instalaciones de las actividades extractivas.	No aplica para el proyecto
CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
68	Capacitar a los productores en producción acuícola integral.	No aplica para el proyecto
72	Promover la difusión de información sobre el impacto de la introducción de especies exóticas en los ecosistemas de la región.	No aplica para el proyecto
74	Realizar programas de educación ambiental para uso adecuado de sitios ecoturísticos.	No aplica para el proyecto
DESARROLLO TÉCNICO E INVESTIGACIÓN		
75	Identificar los cultivos básicos genéticamente modificados y realizar control y monitoreo de su siembra y producción.	No aplica para el proyecto
78	Identificación de los servicios ambientales que ofrecen los distintos ecosistemas y su valoración económica para impulsar programas de pago locales y regionales.	No aplica para el proyecto

Tabla II.2.		
Vinculación con los criterios de regulación ecológica aplicables al proyecto.		
Criterio		Vinculación con el Proyecto
81	Elaboración de proyectos específicos de recuperación de suelos de acuerdo al nivel y tipo de afectación.	No aplica para el proyecto
FINANCIAMIENTO		
84	Fomentar esquemas o mecanismos de pago local o regional por servicios ambientales de los ecosistemas.	No aplica para el proyecto
87	Determinar la capacidad de carga de los ecosistemas para las actividades productivas que se realicen en la región.	La cantidad de gasolineras que se encuentran en la región son 19 incluyendo la del presente estudio.
88	Impulsar programas de apoyo a proyectos de restauración de ecosistemas.	No aplica para el proyecto
89	Promover el pago de servicios ambientales a los propietarios de terrenos con ecosistemas forestales.	No aplica para el proyecto
92	No existen dentro del Decreto Cuenca de Burgos	
93		
94		
96		
97		

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

El proyecto no se encuentra dentro de un parque industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

III.1.1. Localización del proyecto

COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTENA, S.A. DE C.V. (ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA) se encuentra ubicada en Av. Madero, No. 200, Fracc. Del Rio, Río Bravo, Tamaulipas, C.P. 88950. Las coordenadas del polígono del predio donde se encuentra la empresa son las siguientes:

Tabla III.1. Coordenadas UTM del polígono.		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X (Este)	Y (Norte)
1	594316.69	2873311.92
2	594398.69	2873285.48
3	594397.35	2873263.60
4	594316.00	2873262.72
Superficie = 2,768.14 m ²		

También en la siguiente tabla se indican las colindancias del predio donde se ubica el proyecto:

Tabla III.2. Colindancias de la estación.	
Norte	De Manera Inmediata se localiza la Av. Madero, terreno baldío y Casas Habitación
Sur	Casas Habitación
Este	Tienda de Conveniencia 7-Eleven y Lote Baldío

Tabla III.2. Colindancias de la estación.	
Oeste	Casas Habitación y Lote Baldío

En las **Figura III.1** se muestra la ubicación y extensión del predio donde se encuentra instalado el proyecto y en la **Figuras III.2** se presenta un croquis de micro localización de la estación de servicio en donde se indican las coordenadas de los vértices del polígono.

Además en el **Anexo 5** se muestra un archivo fotográfico de las instalaciones y condiciones de la estación de servicio.

INFORME PREVENTIVO

Del proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA"
 Promovente: COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTENA, S.A. DE C.V.
 (ESTACIÓN DE SERVICIO No. 5542)
 Ubicación: Río Bravo, Tamaulipas, México



Figura III.1. Ubicación nivel nacional, estatal y local del proyecto.



INFORME PREVENTIVO

Del proyecto: "ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA"
Promovente: COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTEÑA, S.A. DE C.V.
(ESTACIÓN DE SERVICIO No. 5542)
Ubicación: Río Bravo, Tamaulipas, México



Figura III.2. Coordenadas del predio.

III.1.2. Dimensiones del proyecto

El presente estudio contempla todas las instalaciones distribuidas en todo el terreno, por lo que la superficie del proyecto se considera que es todo el terreno, es decir 2,768.14 m².

III.1.3. Características del proyecto

Actualmente la **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA** se encuentra en operación y brinda el servicio de venta al público en general de gasolina y diésel, la estación se encuentra establecida en un terreno de 2,768.14 m² ubicado en el municipio de Río Bravo, Tamaulipas, sobre la Av. Francisco I. Madero. A través del presente estudio se pretende regularizar en materia de impacto preventivo las operaciones que son llevadas a cabo por la estación de servicio, actualmente las instalaciones de la estación ya se encuentran construidas en su totalidad en la cual se encuentran instalados tres tanques subterráneos, todos con capacidad de 60,000 litros uno de Gasolina Magna, uno de Premium y Diésel.

III.1.4. Uso actual del suelo en el sitio seleccionado

Actualmente en el predio se encuentra en operación la **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA** que abastece gasolina y diésel. El predio se encuentra ubicado en una zona habitacional densidad media, por lo que el predio ya se encuentra impactado. En la siguiente figura se muestran las colindancias del predio:

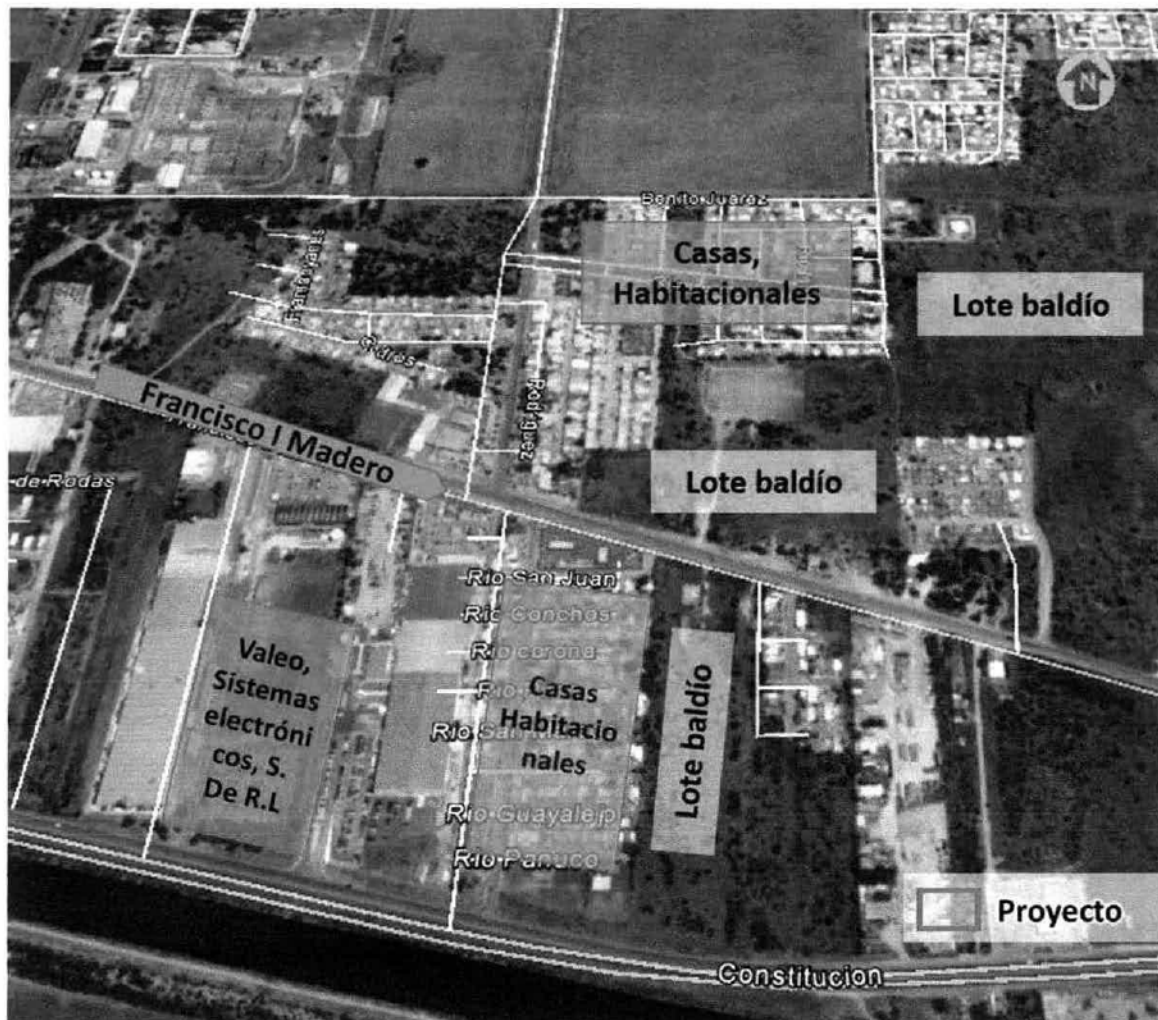


Figura III.3. Colindancias del predio

III.1.5. Programa de Trabajo.

Actualmente se la gasolinera ya se encuentra totalmente construida y en operación, en la siguiente tabla se muestra un programa calendarizado con las actividades de operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Tabla III.3. Programa de Trabajo de la Estación de Servicio.																								
Actividades	2016										2017										2018	...		
	Noviembre					Diciembre					ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE-DIC	...
	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1-4	5-8	9-13	14-17	18-21	22-26	27-30	31-35	36-39	40-43	44-48	49-52	1-52	...	
Preparación del sitio	Debido a la naturaleza del proyecto, no se requiere llevar a cabo esta etapa, ya que el proyecto se encuentra construido y en operación.																							
Construcción																								
Operación y Mantenimiento																								
Recepción y descarga del combustible																								
Almacenamiento en tanques																								
Mantenimiento al equipo de bombeo																								
Despacho al público																								
Abandono																								
Remediación de suelo																								
Dar aviso a las dependencias de suspensión de operación.																								

III.1.6. Programa de abandono del sitio

Un proyecto de esta naturaleza tiene como mínimo una vida útil de 30 años, durante los cuales se le da mantenimiento constante para conservarlo en óptimas condiciones.

No se considera un programa de restitución del sitio ya que, no se pretende dejar de dar mantenimiento a las instalaciones del proyecto, en caso necesario, remodelar todas las instalaciones

Lo más probable es que una vez que pase la vida útil del proyecto, se haga un mantenimiento mayor de las instalaciones para continuar operando el proyecto.

La empresa cuenta con procedimiento a seguir en caso de que se llegue a abandonar el predio, dichos procedimientos se incluyen en el **Anexo 7**.

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

Las sustancias que se encuentran almacenadas en mayor cantidad en la estación son las que se encuentran la siguiente tabla, junto con sus características y la capacidad de los tanques en que se encuentran almacenadas.

Tabla III.4. Características de las sustancias que se manejan dentro de la estación.										
Nombre del material	Etapa del proceso en la que se ocupa	No. CAS	Estado físico	C	R	E	T	I	B	Capacidad de almacenamiento de los tanques
Gasolina Magna	Operación	8006-61-9	Líquido					x		60,000
Gasolina Premium	Operación	8006-61-9	Líquido					x		60,000
Diésel	Operación	68476-34-6	Líquido					x		60,000

En el **Anexo 6** se incluyen las horas de seguridad de las sustancias que se encuentran en la estación de servicio.

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.

III.3.1. Descripción del Proceso

La operación de una gasolinera, es relativamente sencilla y consta de los siguientes pasos:

- Recepción y descarga del combustible.
- Almacenamiento en tanques
- Despacho al público.

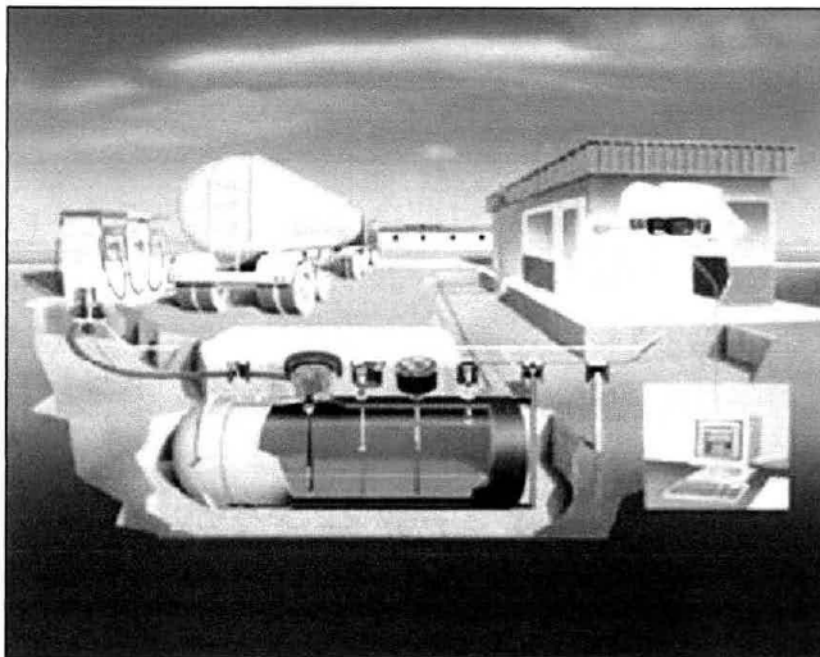


Figura III.4. Figura ilustrativa de las instalaciones de una gasolinera.

En el **Anexo 8** se presenta un lay – out general de la Estación de Servicio.

Recepción y descarga del combustible

Durante la recepción por autotanques de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio de venta al público y de autoconsumo, se llevan a cabo actividades

que involucran riesgos para los trabajadores, para el usuario en general y para las instalaciones, razón por la cual se requiere observar los requerimientos de seguridad que permitan minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes. Para la operación de la gasolinera se estima un total de 8 despachadores, distribuidos en 3 turnos para la operación 24 horas de la estación.

La secuencia de actividades y requerimientos de seguridad, se deben cumplir desde la descarga de productos inflamables y combustibles en las Estaciones de Servicio de venta al público o de autoconsumo en la que son responsables tanto el chofer del autotank como el personal de la Estación de Servicio, involucrados en la recepción y descarga de productos del autotank a tanques de almacenamiento de las Estaciones de Servicio.

En el **Anexo 7** se incluyen los Lineamientos para la operación de la gasolinera, que estén relacionados con el manejo de los combustibles.

Almacenamiento en tanques

Los tanques de almacenamiento de Diésel, Gasolina Magna y Gasolina Premium serán instalados en trincheras subterráneas para evitar derrames en caso de fuga y los equipos de seguridad requeridos, tales como: extintores, paros de emergencia, sistema de tierras y señalización.

Despacho al público

Para que el servicio de despacho se realice con seguridad se deben observar las siguientes acciones:

1. El cliente accesa al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.

3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo y posteriormente toma la pistola de despacho del dispensario y no deberá accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
4. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no deberá tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
5. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo deberá accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
6. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
7. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
8. Una vez concluido el proceso de pago, el conductor procede a retirarse del área de despacho.

En la siguiente figura se muestra un diagrama general del funcionamiento de una gasolinera:

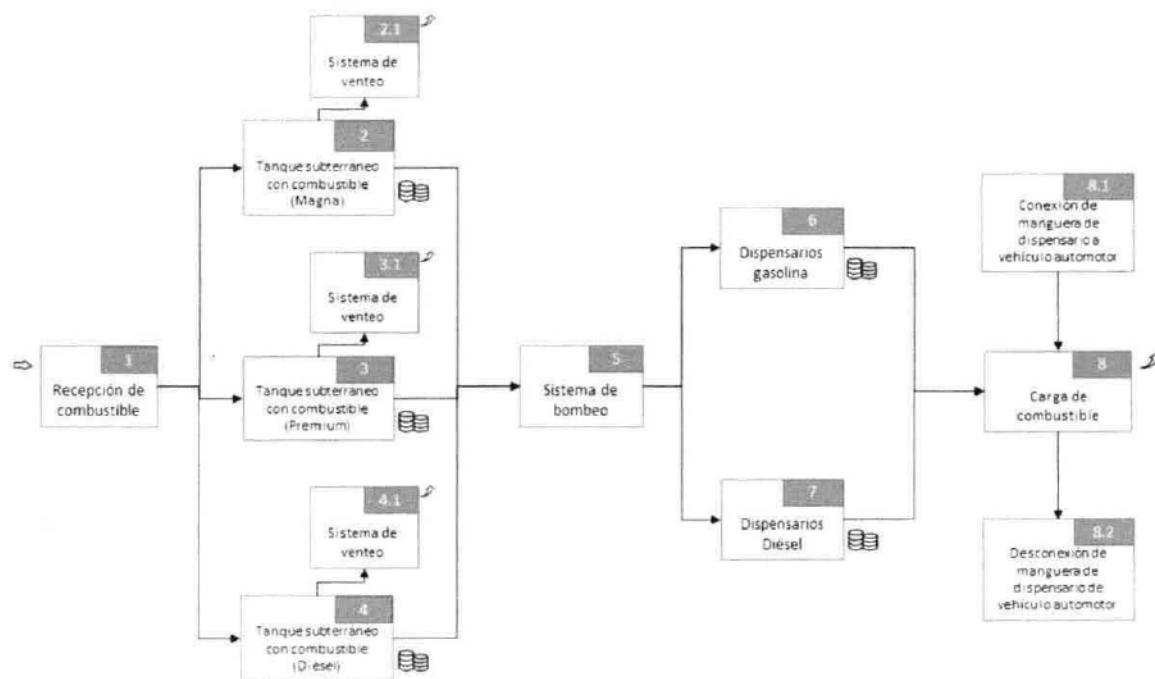


Figura III.5. Proceso de carga de combustible a vehículos.

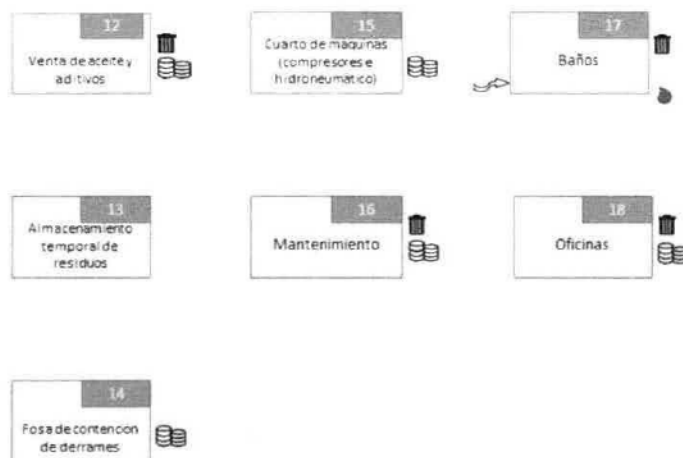


Figura III.6. Servicios Auxiliares.

Listado de insumos y materias primas.

Para la operación de la gasolinera se contempla como insumo la misma gasolina y diésel, en la siguiente tabla se muestran las cantidades anuales de cada sustancia.

Tabla III.5.		
Insumos de la Estación de Servicio		
Gasolina (Magna)	1600	m ³ /año
Gasolina (Premium)	360	m ³ /año
Diésel	220	m ³ /año

Listado de Productos y Subproductos.

En la **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA** no se lleva a cabo la elaboración de un producto como tal, solamente se tiene almacenado el producto que es transportado por auto tanques, para su despacho a usuarios. Se cuenta con tres tanques subterráneos, uno de Gasolina Magna de 60,000 litros, uno de Gasolina Premium de 60,000 litros y uno de Diésel de 60,000 litros. En el **Anexo 6** se muestran las hojas de seguridad de las sustancias almacenadas.

Posibles Accidentes y Planes de Emergencia.

A continuación se mencionarán los dispositivos para prevención y atención a emergencias y demás medidas de seguridad con los que contará la gasolinera.

Sistemas de Seguridad en los Tanques de Combustibles

- Válvula de presión / vacío,
- Junta giratoria para cambio de dirección,
- Conexión de tierra física,
- Contenedor secundario,
- Dispositivo para recolección de vapores,
- Dispositivo para sistema de medición,
- Válvula de sobrellenado,
- Accesorio para monitoreo en espacio anular y
- Dispositivo para purga de producto.

Procedimientos

Por el manejo de combustibles en la gasolinera se presenta riesgo de derrames, incendios y explosiones. En el **Anexo 7** se incluyen los lineamientos para el manejo de gasolina, incluyendo: descarga de autotankers, despacho de combustible, etc.

Señalización

Se cuenta con señalización alusiva a "prohibido fumar" en las zonas cercanas a los tanques de almacenamiento de combustibles y cercanos a los dispensarios de gasolina.

Asimismo, se colocará la señalización correspondiente a la Ruta de Evacuación y Punto de Reunión para la evacuación en caso que se presente alguna emergencia en las instalaciones.

Equipos de atención a emergencias

Entre los equipos de atención a emergencias con los que cuenta la gasolinera se encuentran:

Tabla III.6. Equipo de atención a emergencias		
Equipo	Cantidad	Descripción
Extintores	9	Extintores de Polvo Químico Seco, con capacidad de 4 kg. c/u
Paros de Emergencia	5	Sistema capaz de suspender el suministro de energía eléctrica de forma inmediata, en toda la red que se encuentra conectada al centro de control de motores y alimentación de dispensarios.
Botiquín Medico	1	Se encuentra en el área de oficinas.
Detectores de Humo	6	Detector de humo

III.3.2. Recursos naturales que serán aprovechados.

No se contempla explotar recursos de Flora o Fauna con el desarrollo del presente proyecto.

III.3.3. Requerimientos de personal.

Los recursos humanos requeridos para la operación del proyecto, incluyen personal administrativo y personal de campo, dando empleo directo a 8 personas distribuidas en los 3 turnos. La estación ofrece servicio las 24 horas, todos los días de la semana.

III.3.4. Requerimientos de energía.

El organismo que dará el servicio de Energía Eléctrica durante la operación del proyecto, será la Comisión Federal de Electricidad, el cual tiene un consumo aproximado de 78,193 KW/h.

III.3.5. Requerimiento de agua.

Tomando en consideración las características del proyecto, únicamente se demandará agua para el servicio a los vehículos de los clientes que cargan combustible y para servicios sanitarios de la tienda de conveniencia. Esta necesidad será resuelta por los Servicios de Agua y Drenaje y tendrá un consumo aproximado de 600 m³/año.

III.3.6. Generación de Emisiones.

Dentro de las actividades de la estación se podrían generar emisiones fugitivas a la atmosfera provenientes de la evaporación de hidrocarburos, principalmente compuestos orgánicos volátiles (COV), las fuentes de generación de emisiones serían las siguientes:

- Durante el llenado y respiración de los tanques subterráneos de almacenamiento de combustible
- Los tanques de los automóviles por pérdida durante el llenado.

III.3.7. Generación de residuos.

Residuos sólidos urbanos

Principalmente son generados residuos sólidos de origen doméstico, de los cuales se tiene un promedio de generación de 400 kg/mes. Estos residuos son dispuestos en contenedores metálicos con bolsas plásticas y semanalmente son vaciados en bolsas plásticas negras para ser recolectados y transportados por una empresa que está debidamente autorizada para realizar este servicio.

Residuos peligrosos

En la estación también se generan residuos peligrosos, tales como absorbente contaminado con hidrocarburos, agua contaminada con hidrocarburos, recipientes plásticos contaminados con aceite lubricante, filtros contaminados con hidrocarburos, grasa gastada, lámparas fluorescentes y de vapor de mercurio, recipientes metálicos contaminados con pintura, recipientes plásticos contaminados con pintura, lodo contaminado con hidrocarburos, manguera plásticas contaminadas con hidrocarburos y trapos y estopas contaminados con thinner. Estos residuos también son recolectados, transportados y llevados a su sitio de disposición final por **PRUHESA MONTERREY, S.A. DE C.V.** empresa autorizada. Se tiene una generación promedio anual de 4.19 ton/año.

III.3.8. Aguas Residuales.

Las aguas residuales serán conducidas a través de un colector principal hacia la red existente de drenaje. Estas descargas deberán cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996, la cual establece los límites máximos permisibles de contaminación en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal.

III.3.9. Generación de Ruidos

Los ruidos generados en la estación de servicio provienen principalmente del uso del compresor, hidroneumático, además de los vehículos que ingresan y salen de la estación.

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. Delimitación del Área de Influencia del Proyecto.

Se determinó el Área de Influencia del Proyecto de acuerdo a tres aspectos ambientales:

El primero es al tipo de vegetación existente, el área del proyecto se encuentra inmerso en un ecosistema urbanizado, por lo que ya fue previamente impactado y no se cuenta con vegetación, pero unos metros más hacia a la redonda se cuenta con vegetación que se tomara en cuenta para el área de influencia.

Debido a las características del área del proyecto la fauna que llegara a presentarse en el lugar, se espera hulla hacia el este o norte, dirigiéndose al área con vegetación que se encuentra en los predios aledaños a la estación.

El tercer aspecto ambiental, sería la calidad del aire, que de acuerdo a análisis de frecuencia relativa de la dirección de los vientos, realizadas en la estación climatológica del campo experimental Río bravo se encuentra que la dirección dominante del viento es del SURESTE, por lo que, las emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV) que pudieran generarse durante las operaciones de la gasolinera pueden llegar a afectar a las localidades aledañas.

En la siguiente figura se muestra el área de influencia del proyecto.

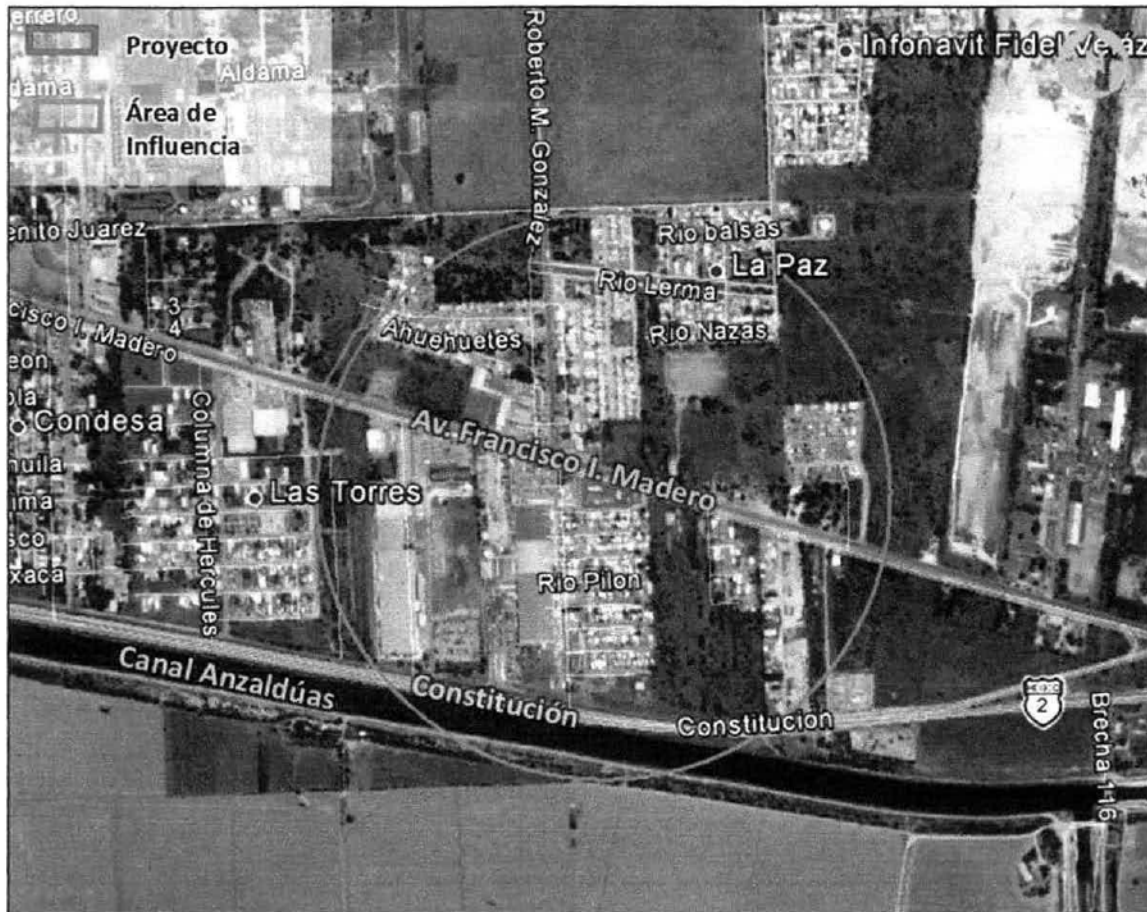


Figura III.7. Área de Influencia del Proyecto.

III.4.2. Aspectos Abióticos

Hidrología

El municipio está cubierto por los sistemas de irrigación del río San Juan y del río Bravo. La principal fuente de abastecimiento de agua para riego en su parte sur la representa el río San Juan. El río Bravo proporciona agua para la ciudad e irriga la parte norte del municipio

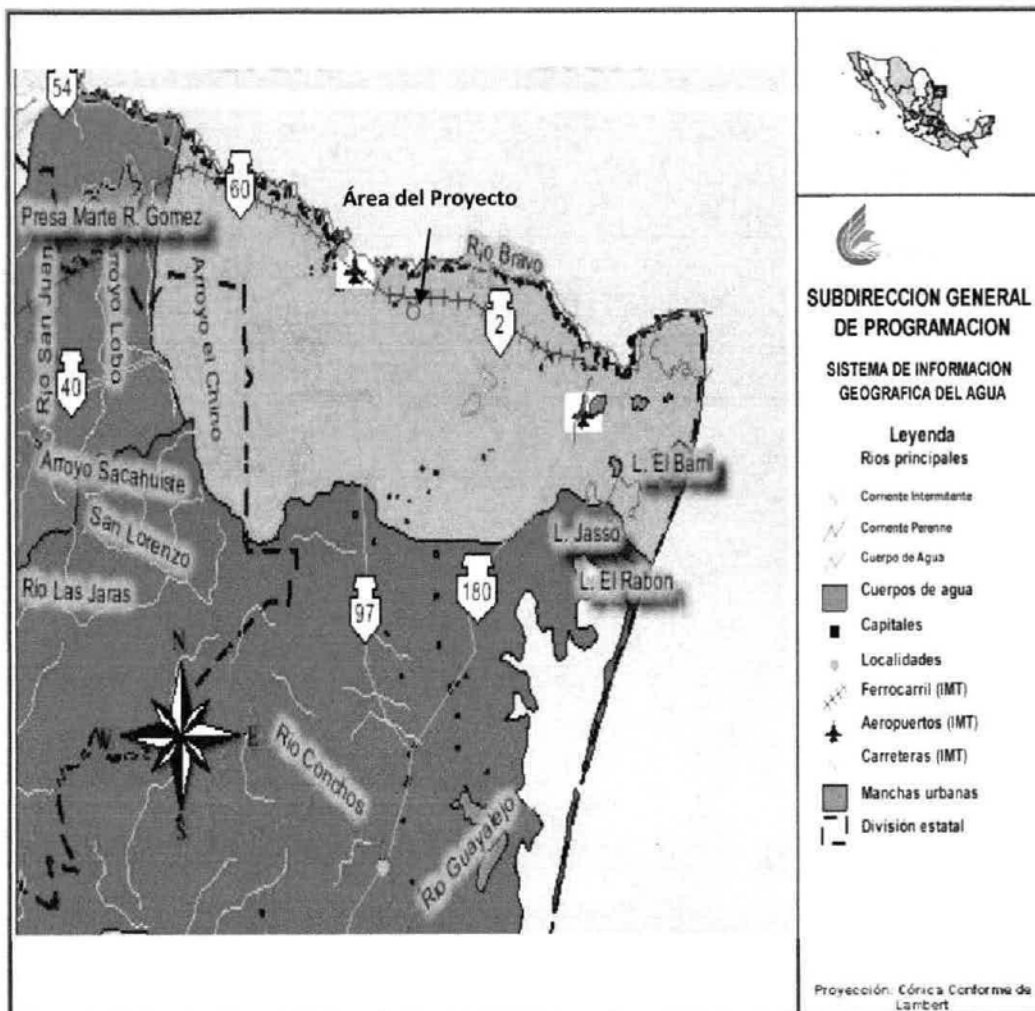


Figura III.8. Ríos Principales cercanos al proyecto.

El Municipio se ubica en la cuenca baja del Río Bravo, la cual cuenta con un volumen de captación de agua de 5,810 millones de metros cúbicos, desembocando en el Golfo de México; El municipio es irrigado por obras de infraestructura como son los canales, Culebras, Anzaldúas y Rodhe. El más cercano al predio es el canal Anzaldúas que se encuentra aproximadamente a 400 metros de la estación de servicio.

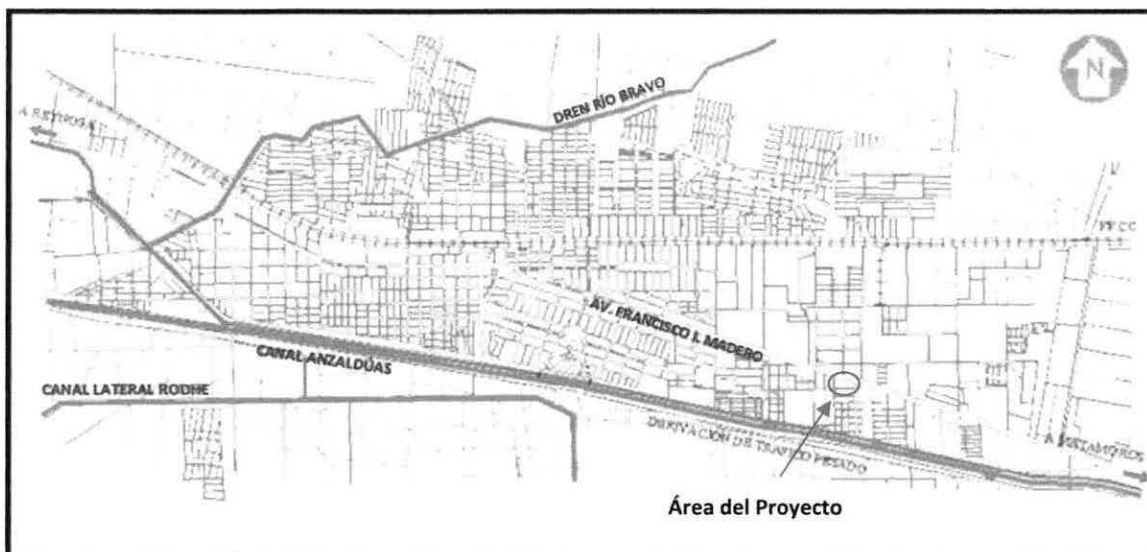


Figura III.9. Canales de Río Bravo, Tamaulipas.

Clima

Los aspectos climatológicos, de acuerdo con la clasificación de Köppen E. García, están definidos de la siguiente manera:

Al norte BS (U'), o sea el más seco de los esteparios, muy cálido con temperatura media anual de más de 22° C con lluvias a fines de verano, con presencia de canícula y muy extremo, con variaciones térmicas entre 7° C y 14° C.

El clima en la parte norte corresponde al más seco de los esteparios, y muy cálido con temperatura media anual superior a los 22° C y lluvias a fines de verano. Al sur, el clima pertenece al menos seco de los esteparios, cálido, con variaciones térmicas entre 7°C y 14°C.

El promedio de la temperatura es de entre 20 y 24 °C, además en la región se cuenta con distintos climas como: Semicálido subhúmedo con lluvias escasas todo el año (58%), semiseco muy cálido y cálido (37%) y seco muy cálido y cálido (5%).

El proyecto se encuentra ubicado en una zona con clima semiseco muy cálido y cálido, como se muestra en la siguiente figura:

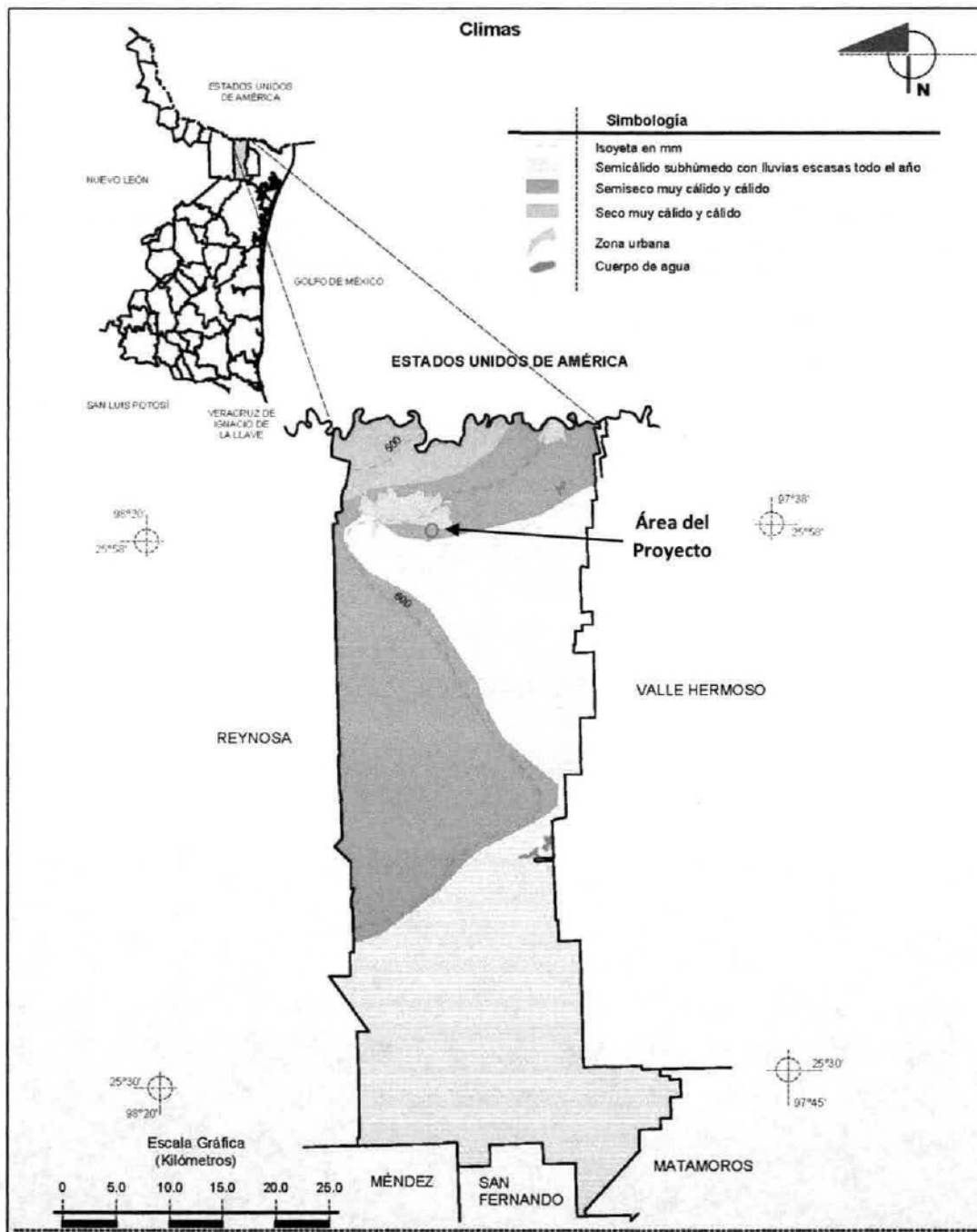


Figura III.10. Carta de clima del municipio de Río Bravo, Tamaulipas.

Velocidad del viento

De acuerdo a análisis de frecuencia relativa de la dirección de los vientos, realizadas en la estación climatológica del campo experimental Río bravo, a nivel diario desde 1967 a la fecha, se encuentra que la dirección dominante del viento es del sureste.

Si el análisis de frecuencias se realiza a nivel mensual, los resultados muestran que durante el invierno los vientos predominantes provienen del norte y el noroeste y en el verano provienen del sur y sureste; cabe destacar la baja ocurrencia de vientos desde el oeste y suroeste. En esta región el viento es el principal agente erosivo; es muy común la presencia de tolvaneras, al darse las condiciones necesarias para que ocurra la erosión eólica: fuertes vientos, suelo desnudo, superficies lisas, escasa humedad y predios de longitud suficiente, un kilómetro ó más, para que ocurra el desprendimiento de partículas.

La velocidad promedio mensual del viento en Río Bravo es de 15.5 km/hr, donde los meses más críticos son marzo, abril y julio; sin embargo cabe resaltar que durante abril y julio las tierras están cubiertas de vegetación natural o de cultivos y sólo queda marzo como época con problemas de incidencia de tolvaneras.

Suelo

El tipo de suelo del suelo es principalmente vertisol, se trata de suelos arcillosos que se desarrollan en climas subhúmedos a secos. Son profundos, muy duros cuando están secos y lodosos al mojarse (debido a su alto contenido de arcillas), por lo que resulta difícil trabajarlos. Aunque no se consideran suelos fértiles, con prácticas tecnológicas adecuadas e insumos mantienen cultivos con alta productividad.

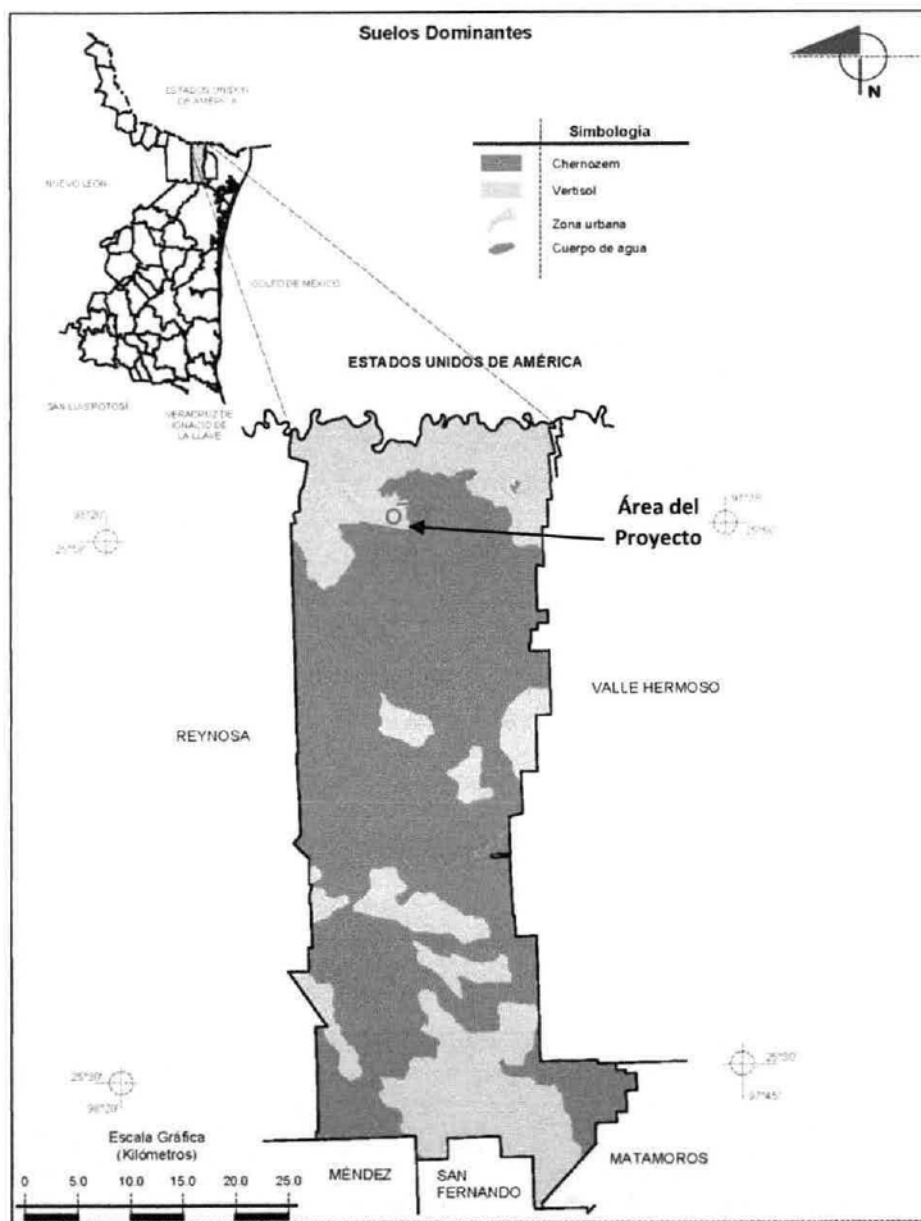


Figura III.11. Mapa de Suelos dominantes del municipio de Río Bravo, Tamaulipas.

Geología

Respecto a la geología del lugar, los suelos aluviales (99.9%) y caliches (0.1%) son los que se presentan en el municipio de Río Bravo. Los suelos aluviales son suelos de origen fluvial, poco evolucionados aunque profundos. Aparecen en las vegas de los principales ríos. Los

suelos aluviales son suelos con perfil poco desarrollado formados de materiales transportados por corrientes de agua. Sobre su superficie se ha acumulado algo de materia orgánica. Son suelos que tienen mala filtración y oscuros, en la siguiente figura se muestra el plano geológico del municipio de Río Bravo.

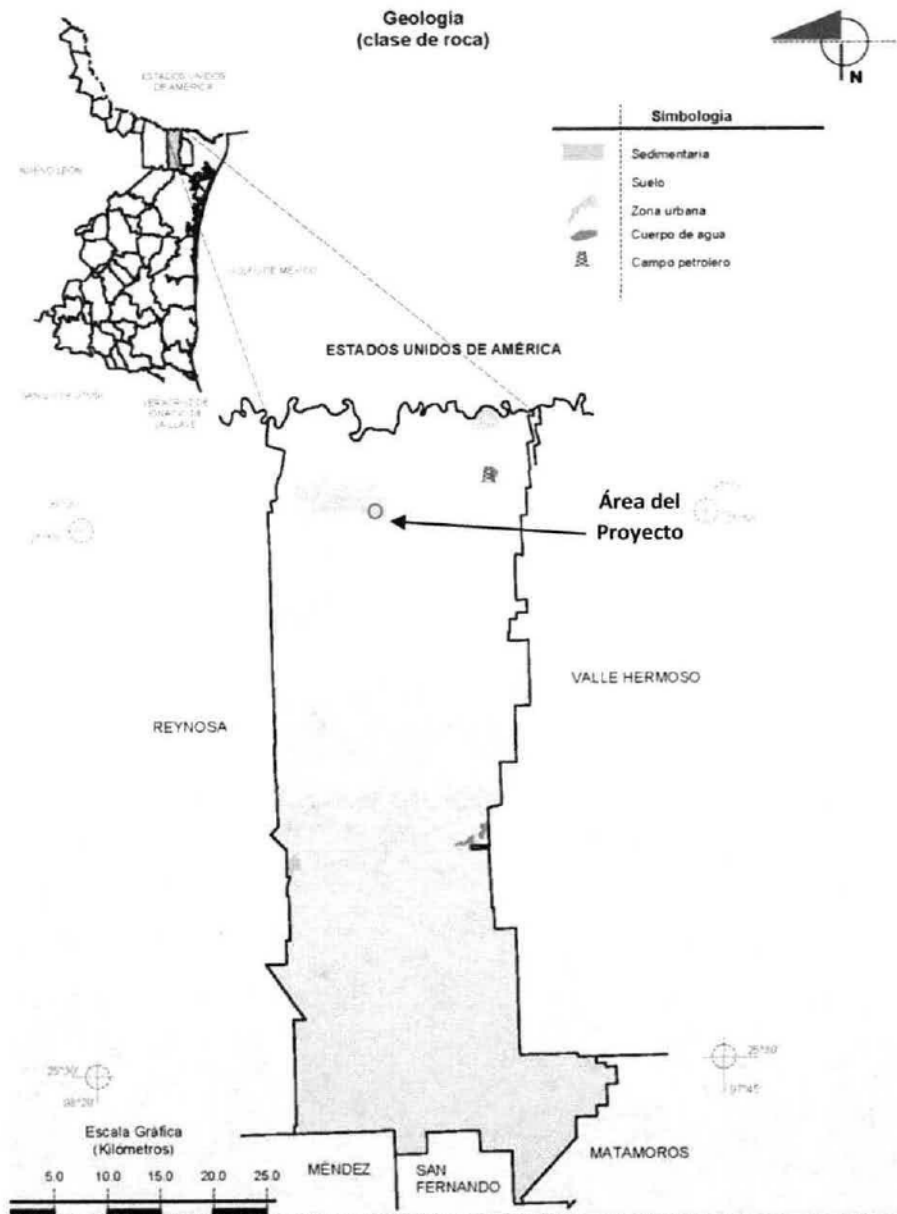


Figura III.12. Mapa Geológico del municipio de Río Bravo, Tamaulipas

Actividad Volcánica

La actividad volcánica se encuentra presente en regiones bien localizadas de planeta, la República Mexicana es una de esas regiones donde los volcanes son una característica típica del paisaje. En los últimos 500 años, han ocurrido aproximadamente 75 erupciones de diferente intensidad y tipo.

El territorio mexicano es atravesado por un cinturón volcánico con alrededor de 3,000 estructuras volcánicas, que se extiende desde Nayarit en el occidente, hasta Veracruz en el oriente. En la siguiente figura se observa el mencionado cinturón volcánico.



Figura III.13. Actividad Volcánica en la República Mexicana.

En la figura anterior se observa claramente que no se presenta actividad volcánica en el área en la cual se localiza la estación de servicio del presente estudio.

Sismicidad

El área en la cual se localiza la empresa se caracteriza por tener riesgos poco significativos con respecto a sismos, corrimientos de tierra, derrumbes o hundimientos. Lo anterior con base en la Regionalización Sísmica de la República Mexicana, elaborada por la Comisión Federal de Electricidad en el año de 1993. Se presenta a continuación:

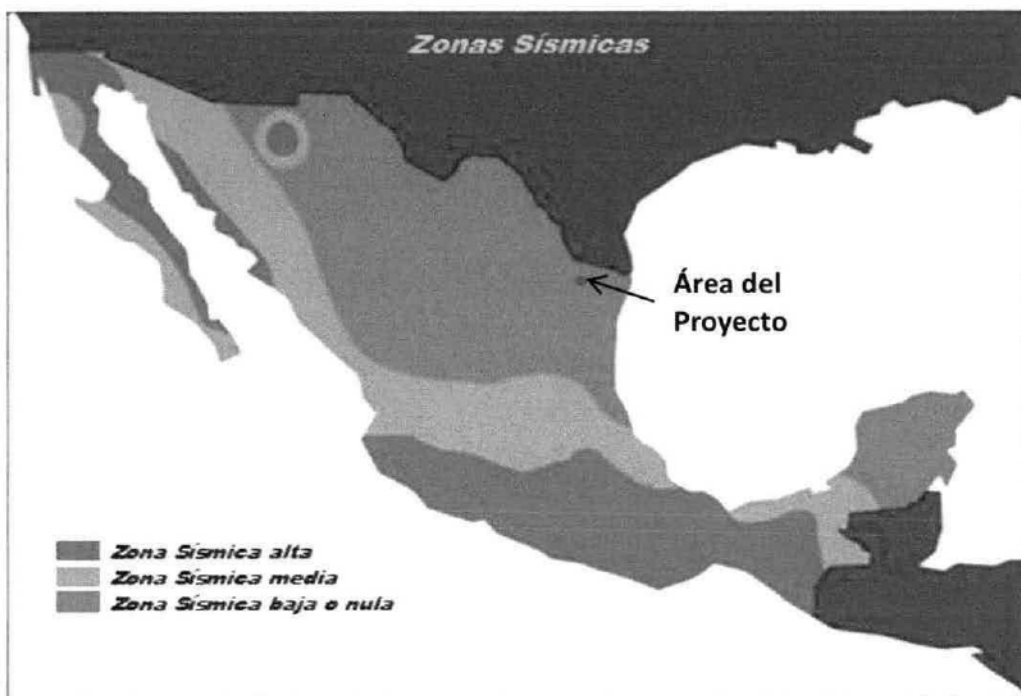


Figura III.14. Regiones Sísmicas de México.

De acuerdo a la Regionalización Sísmica, el territorio nacional se divide en cuatro regiones sísmicas: alta, media, baja y nula, dichas regiones sísmicas se caracterizan de la siguiente forma:

- **Zona Sísmica Baja o Nula:** No se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

- **Zona Sísmica Alta:** Se han reportado grandes sismos históricos, la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.
- **Zonas Sísmica Media:** Zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

En el caso del presente estudio, la estación de servicio se ubica dentro de la región sísmica baja o nula.

III.4.3. Aspectos Bióticos.

En el lugar del proyecto la vegetación nativa ha sido desplazada en su totalidad para el desarrollo de actividades industriales y urbanas. De la misma forma que para la flora, en el área donde se localiza el proyecto las especies faunísticas nativas han desaparecido o han sido desplazadas en su totalidad, debido a la influencia de la mancha urbana.

En la zona propia del proyecto solo se cuenta únicamente con la fauna nociva urbana, compuesta principalmente por reptiles menores y algunas especies de aves tanto nativas como migrantes en épocas específicas del año. En la siguiente tabla se enlista la fauna nociva urbana reportada para el área del proyecto:

Tabla III.7. Fauna reportada en la zona del proyecto	
Nombre Común	Nombre Científico
Rata Parda	<i>Rattus rattus</i>
Ratón	<i>Peromyscus sp.</i>
Lagartija común	<i>Sceloporus sp.</i>

Tipo de Vegetación.

Aunque la vegetación en el área del proyecto ha sido completamente desplazada por la mancha urbana, a continuación se presentará la información de la vegetación que se presenta para el municipio de Río Bravo.

Tabla III.8.	
Flora reportada en la zona del proyecto	
Nombre común	Nombre científico
maíz	<u><i>Zea mays</i></u>
cártamo	<u><i>Carthamus tinctorius</i></u>
Sorgo	<u><i>Sorghum spp</i></u>
Soya	<u><i>Glycine max</i></u>
Corva gallina	<u><i>Neopringlea integrifolia</i></u>
Izote	<u><i>Yucca elephantipes</i></u>
Estrella africana	<u><i>Cynodon plectostachyus</i></u>
Pasto pangola	<i>Digitaria eriantha</i>
Hierba Buffel	<u><i>Cenchrus ciliaris L</i></u>
tres barbas	<i>Aristida adscensionis</i>

Fauna.

De la misma forma que para la vegetación, la fauna del área del proyecto ha sido completamente desplazada por la mancha urbana, a continuación se presentará la información de la fauna que se presenta para la región del municipio de Río Bravo:

Tabla III.9.	
Fauna del municipio de Río Bravo	
Nombre común	Nombre científico
Paloma de ala blanca	<u><i>Zenaida meloda</i></u>
Tlacuache	<u><i>Marmosa mexicana</i></u>
Mapache	<u><i>Procyon lotor</i></u>

Tabla III.9. Fauna del municipio de Río Bravo	
Nombre común	Nombre científico
Coyote	<u>Canis latrans</u>
Tejón	<u>Meles meles</u>
Conejos	<u>Oryctolagus cuniculus</u>
Ratón	<u>Mus musculus</u>

Ecosistema y Paisaje.

La realización del proyecto no afectará de manera negativa el ecosistema y paisaje del área ya que se encuentra dentro de una zona urbanizada previamente impactada.

III.4.4. Medio Socioeconómico.

Demografía

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 por parte del INEGI, la población total para el año 2010 en el municipio de Río Bravo es de 797,010 habitantes. En la tabla III.10 se presenta el histórico poblacional para el municipio de Río Bravo.

Tabla III.10. Histórico Poblacional para el Municipio de Río Bravo.					
Población	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	245,197	283,536	310,771	349,203	386,429
Mujeres	261,077	299,291	332,648	373,840	410,581
Total	506,274	582,827	643,419	723,043	797,010

En la tabla se puede observar que existe aumento en la población del municipio, además de presentarse una mayor cantidad de mujeres referente a la de los hombres lo que indica un crecimiento natural en la población.

La densidad poblacional del municipio es de 676.5 habitantes/km² para el año 2010.

Vivienda

El 97.62% de los habitantes del municipio de Río Bravo se encuentra viviendo en casa particular, en la tabla III.11 se presenta la distribución de tipos de vivienda y población que la ocupa en Orizaba.

Tabla III.11		
Tipos de Vivienda en Río Bravo, INEGI 2010		
Tipos de Vivienda	Número de Viviendas habitadas	%
Total de viviendas habitadas	31,373	100.00
Vivienda Particular	31,371	99.99
Casa	30,626	97.62
Departamento en edificio	112	0.36
Vivienda o cuarto en vecindad	197	0.63
Vivienda o cuarto en azotea	0	0
Local no construido para habitación	3	0.01
Vivienda móvil	0	0
Refugio	2	0.01
No especificado	431	1.37
Vivienda colectiva	2	0.01

Un alto porcentaje de las viviendas en el municipio de Río Bravo cuenta con materiales en techo, piso y paredes resistentes como cemento, block y concreto. En la tabla III.12 se presentan las características de las viviendas en el municipio.

Tabla III.13.			
Centros educativos, alumnos egresados y personal docente en García			
Nivel	Alumnos egresados	Maestros	Escuelas
Preescolar	-	188	85
Primaria	-	554	92
Secundaria	1,893	419	28
Profesional técnico	136	42	2
Bachillerato	598	189	9

Centros de salud

La población derechohabiente del municipio Río Bravo es de 118,259 de los cuales 46,692 se encuentran inscritos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.), 6,584 en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (I.S.S.S.T.E.), 143 personas beneficiadas con el seguro popular, sin embargo existe registro que al menos 34,887 no están inscritas a un servicio de salud. El municipio cuenta con 23 médicos.

Tabla III.14.
Población total según derechohabencia a servicios de salud por sexo, 2010

	Población total	Condición de derechohabencia									
		Derechohabiente ⁽¹⁾								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal ⁽²⁾	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución ⁽³⁾		
Hombres	59,174	39,957	23,455	2,992	53	12,601	69	862	332	18,674	543
Mujeres	59,085	42,336	23,237	3,592	48	14,719	74	784	324	16,213	536
Total	118,259	82,293	46,692	6,584	101	27,320	143	1,646	656	34,887	1,079

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

III.5.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

Indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Es decir, estos indicadores pueden estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En ese sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Para ser útiles, fueron seleccionados indicadores que cumplieran, al menos, con los siguientes requisitos:

- *Representatividad:* se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- *Relevancia:* la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- *Excluyente:* no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- *Cuantificable:* medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- *Fácil identificación:* definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto seleccionados para la evaluación de impacto ambiental de la Instalación en Operación: **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTENA** fueron divididos en los

siguientes apartados: Factores Abióticos, Factores Bióticos, Salud Pública y Factores Socioeconómicos.

Dentro de los factores antes mencionados, existen componentes temáticos para los cuales fueron seleccionados indicadores de impacto específicos en base a las características del proyecto. A continuación se enumeran cada uno de los componentes y/o indicadores:

Factores Abióticos

Hidrología Subterránea

Los indicadores considerados dentro de este componente medioambiental son los siguientes:

- a. Cambios de calidad.

Hidrología Superficial

A continuación se presentan los indicadores relacionados a la hidrología superficial:

- b. Calidad del agua.
- c. Variación del flujo.

Ruido y Vibraciones

Debido a la naturaleza de las etapas del proyecto se generará ruido por las labores a efectuar, de tal forma que es importante valorar los siguientes indicadores:

- d. Intensidad.
- e. Duración.
- f. Periodicidad

Suelo

Los indicadores seleccionados dentro de este componente medioambiental son los siguientes:

- g. Características.
- h. Erosión.

- i. Uso Actual.
- j. Drenajes superficial y vertical.
- k. Compatibilidad de uso de suelo.

Atmósfera

Los indicadores de este componente se valorarán sobre en base de las actividades operativas. Los indicadores seleccionados fueron:

- l. Calidad del aire.
- m. Microclima.

Factores Bióticos

Fauna

Como se mencionó anteriormente, la zona se encuentra impactada desde hace varios años y la fauna se ha desplazado paulatinamente hacia otras áreas, debido al establecimiento de comunidades y al desarrollo de la zona, por tal motivo se decide utilizar como indicador ambiental a este componente agrupado:

- n. Fauna.

Vegetación

El área del proyecto ya se encuentra modificada desde hace varios años. Por tal motivo, se decide utilizar como indicador ambiental a este componente de manera agrupada:

- o. Vegetación.

Salud Pública

Los indicadores considerados dentro de este componente medioambiental son los siguientes:

- p. Riesgos.
- q. Población expuesta.

Factores Socioeconómicos

Es importante a su vez, diagnosticar el impacto socioeconómico que traerá el proyecto a la entidad, por lo tanto, se considera importante incluir los siguientes indicadores:

- r. Impacto visual.
- s. Calidad de vida.
- t. Ingresos públicos.
- u. Incremento de plusvalía.
- v. Demanda de servicios.
- w. Empleo.
- x. Impacto vial.

Las actividades del proyecto que serán consideradas para la identificación y evaluación de los impactos ambientales son las que se muestran en la Tabla III.15.

Tabla III.15. Actividades consideradas para la Identificación y Evaluación de Impactos.	
Fase del Proyecto	Obra o Actividad
Operación y mantenimiento	• Tránsito vehicular • Almacenamiento de combustible (gasolina y diésel). • Despacho de combustible (gasolina y diésel). • Generación de residuos • Generación de agua residual • Almacenamiento temporal de residuos • Mantenimiento de maquinaria y equipo

III.5.2. Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido, estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

Criterios.

Los criterios de valoración de impactos ambientales seleccionados fueron los siguientes:

- **Signo:** muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (0).
- **Certidumbre:** este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Las ventajas de utilizar matrices en las evaluaciones de impacto ambiental son que éstas permiten presentar de forma sistemática, resumida y concisa, los efectos que provocan los impactos, dándoles una puntuación empírica según su importancia. Los impactos potenciales pueden ser identificados en un arreglo bi-dimensional por medio de una matriz.

El modelo consiste en la utilización de una lista de acciones derivadas del proyecto u obra colocadas a lo largo de un eje X y de una lista de características del ambiente colocadas en un eje Y. Estas metodologías incorporan una lista de las actividades del proyecto y una lista de los parámetros ambientales con potencial de impacto. Las dos listas son relacionadas en una matriz la cual identifica la relación causa-efecto. Estas metodologías pueden, ya sea, especificar las acciones que impactan en ciertas características ambientales, o simplemente listar el grado o jerarquización de las posibles acciones y características en una matriz abierta que será completada por el analista.

En este caso, se seleccionó la Matriz de Interacción de Leopold. En ella, se identifican los impactos directos de una serie de actividades en un proyecto y su respectiva cuantificación. El principio básico de esta Matriz se da por un determinado número de posibles acciones del proyecto y por los elementos del ambiente natural y urbano, los cuales interactúan entre sí. Se debe determinar la magnitud y la importancia de los impactos de cada interacción.

La magnitud es el grado, extensión, tamaño o escala del impacto (que tan severo es el efecto). Su valor debe basarse en hechos. Los niveles de los impactos son registrados en una escala de 5 puntos, donde el valor de 5 representa la mayor magnitud y 1 la menor, mientras que el cero representa el efecto nulo. Los impactos pueden ser benéficos (positivos) y adversos (negativos), y son identificados con un signo +, y - respectivamente.

La importancia se refiere a la significancia para el humano. Su valor se basa en juicios.

Para establecer si el efecto sobre el ambiente tiene una probabilidad de ocurrencia baja, media o alta, ya sea benéfico o adverso, se consideró que si el valor absoluto de la sumatoria de cada actividad (columnas) o elemento del ambiente (filas) se encuentra entre 1 y 6 se clasificará como efecto bajo, si es entre 7 y 12 como efecto medio y si es mayor a 12 como un efecto alto. Por lo tanto, se establecen las siguientes clasificaciones:

Tabla III.16.	
Claves para los tipos de efectos ambientales.	
Clave	Tipo de efecto
BA	Benéfico Alto
BM	Benéfico Medio
BB	Benéfico Bajo
AB	Adverso Bajo
AM	Adverso Medio
AA	Adverso Alto

Esta jerarquización se utiliza para dar un panorama general de los impactos, pudiéndose identificar las acciones críticas que producen mayores y más graves efectos.

Evaluación Ambiental del Proyecto.

Para la identificación de los impactos generados se utilizó la Matriz de Leopold siguiendo la técnica anteriormente descrita. En ésta se compararon los efectos que se estima generará el proyecto sobre los factores Abióticos, Bióticos y Socioeconómicos del lugar. El proyecto consiste solamente en la Etapa de Operación y Mantenimiento debido a que, como se mencionó en capítulos anteriores, la **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA** ya se encuentra construida y en operación.

A continuación, en la **Tabla III.17** se presenta la Matriz de Leopold modificada, mientras que en las **Tablas III.18 y III.19** se incluyen 2 tablas resúmenes.

**Tabla III.17.
Matriz de Leopold**

ETAPAS DEL PROYECTO

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ACCIONES QUE PUEDEN MODIFICAR EL AMBIENTE

CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL AMBIENTE

			1. Tránsito vehicular.	2. Almacenamiento de combustibles (gasolina y diesel).	3. Despacho de combustibles (gasolina y diesel).	4. Generación de residuos.	5. Descarga de Aguas Residuales.	6. Mantenimiento de maquinaria y equipo		
FACTORES ABIÓTICOS	Hidrología Subterránea	a. Cambios de calidad				1	-1		0	
		b. Calidad del agua				1	-1		0	
	Hidrología Superficial	c. Variación del flujo				-1			-1	AB
		d. Intensidad	-1					-1	-2	AB
	Ruido y Vibraciones	e. Duración				-1			-1	AB
		f. Periodicidad	-3			-1			-4	AB
		g. Características							0	
	Suelo	h. Erosión							0	
		i. Uso potencial				2			2	BB
		j. Drenaje superficial							0	
		k. Compatibilidad de uso de suelo				1			1	BB
	Atmósfera	l. Calidad del aire	-1		-1	-1	-1	-1	-5	AB
		m. Microclima	-1		-1				-2	AB
FACTORES BIÓTICOS	Fauna	n. Fauna							0	
	Vegetación	o. Vegetación	-1						-1	AB
SALUD PÚBLICA		p. Riesgos		-3	-2			-1	-6	AB
		q. Población expuesta		-2	-2	-1		-1	-6	AB
FACTORES SOCIOECONÓMICOS		r. Impacto visual				-1			-1	AB
		s. Calidad de vida	3				1		4	BB
		t. Ingresos públicos			1		2		3	BB
		u. Incremento de plusvalía	1		1				2	BB
		v. Demanda de servicios		1	1	1	1	1	5	BB
		w. Empleo			1	1		1	3	BB
		x. Impacto val	-2					-1	-3	AB
			-5	-4	-2	1	1	-3		
			AB	AB	AB	BB	BB	AB		

En base de la Matriz de Interacción de Leopold, se presenta la caracterización de los impactos ambientales identificados para la etapa de operación y mantenimiento la planta, así como por cada factor del ambiente.

Tabla III.18.								
Caracterización de Impactos Ambientales identificados por etapas del Proyecto.								
Etapas del Proyecto	Caracterización de Impactos Ambientales							No de Interacciones
	BB	AB	BM	AM	BA	AA	Total	
Operación y Mantenimiento	2	4					6	44

Nota: 0 componente tuvo efecto nulo.

Clave: BB, Benéfico Bajo; BM, Benéfico medio; BA, Benéfico Alto; AB, Adverso Bajo;

AM, Adverso medio; AA, Adverso Alto.

Tabla III.19.								
Caracterización de los Factores del Ambiente.								
Factores del Ambiente	Caracterización de Impactos Ambientales							No de Interacciones
	BB	AB	BM	AM	BA	AA	Total	
Abióticos	2	6					8	18
Bióticos		2					2	2
Salud Pública		2					2	7
Socioeconómicos	5	2					7	17
Total	7	12					19	44

Nota: 5 elementos ambientales fueron evaluados con un efecto nulo.

Clave: BB, Benéfico Bajo; BM, Benéfico medio; BA, Benéfico Alto; AB, Adverso Bajo;

AM, Adverso medio; AA, Adverso Alto.

Para el proyecto se tienen 144 interacciones posibles según la Matriz de Leopold Modificada de la **Tabla III.17** por lo cual de la **Tabla III.18** podemos observar que de las 144 interacciones potenciales para el proyecto en su conjunto, sólo 44 fueron consideradas como interacciones significativas, lo cual representa un 30.5%. En forma global, de las 6 actividades analizadas para esta etapa, 2 fueron evaluadas con efecto benéfico bajo y 4 con efecto adverso bajo, es decir, el 33% de las actividades fueron evaluadas positivamente y el 67% negativamente.

En cuanto a la evaluación de los impactos de acuerdo a los factores ambientales, se tiene que sólo 19 presentan algún grado de significancia. De estos 19, 7 fueron evaluados con efecto benéfico bajo y 12 con efecto adverso bajo. En términos generales el 36.8% de las actividades fueron evaluadas positivamente y el 63.2% negativamente.

III.5.3. Descripción de los impactos ambientales.

A continuación y una vez evaluada la metodología para la identificación de impactos ambientales, nos referiremos directamente a la descripción potencial que presentan algunas actividades con respecto de los factores ambientales considerados.

Como preámbulo es importante mencionar que en el terreno donde se encuentra la gasolinera ya se encuentra previamente impactado. El terreno está ubicado en una zona habitacional media acorde a la zonificación considerada por el municipio de Río Bravo. Finalmente mencionar que la zona circundante al terreno del proyecto se encuentra con claros signos de desarrollo urbano, como lo es la infraestructura vial tanto de carreteras federales contiguas al predio como caminos primarios y secundarios, así como el tendido eléctrico de la CFE, e infraestructura de servicios. Los predios contiguos se presentan en las mismas condiciones.

Etapas de Operación y Mantenimiento.

Los impactos ambientales adversos que acompañan a las actividades propias de la operación y mantenimiento de una gasolinera se relacionan principalmente con la

generación de descargas de aguas sanitarias, generación de emisiones a la atmósfera, generación de ruido y la generación de residuos peligrosos y no peligrosos.

A continuación se describen los impactos identificados durante la fase de operación y mantenimiento del proyecto.

IMPACTOS EN MEDIO ABIÓTICO

Impactos en Hidrología

Para efectos del proyecto, se considera que será utilizada agua para distintas actividades dentro de la gasolinera así como para actividades de mantenimiento, consumo de los usuarios además del uso de las instalaciones administrativas y sanitarias.

Se precisa que el impacto a este rubro es no significativo ya que con el desarrollo del proyecto no se pretende el uso o aprovechamiento de agua superficial, y tampoco se contempla la afectación de escorrentías naturales.

El agua subterránea recibirá un impacto adverso bajo debido a que el piso de concreto que se tiene en el predio evita la infiltración al subsuelo.

En general el agua subterránea recibirá un **impacto adverso bajo** con la ejecución y operación del presente proyecto

El agua superficial recibirá un impacto adverso bajo debido a las cimentaciones, edificación y desechos, así como con la ocupación del predio; con estas actividades, se afectarán principalmente las pequeñas corrientes superficiales, se pretende reducir o eliminar la posibilidad de afectar el agua superficial con los desechos, se presentará un mayor arrastre de sedimentos hacia los cauces de los escurrimientos superficiales, los cuales por las características topográficas de la zona y por la densidad urbana actual, forman una red hidrológica de muy baja densidad.

El equipamiento urbano, la reforestación y la implementación de un programa general de mantenimiento; reducen el arrastre de sedimentos y desechos por los escurrimientos superficiales, por lo tanto con el desarrollo de estas actividades, se considera un impacto benéfico bajo.

Finalmente destacar que ninguna sustancia, material o residuo será vertido a ningún dren, ni será infiltrado al subsuelo ni tampoco será descargado al drenaje municipal. Ya que la empresa contará con una planta de tratamiento de aguas residuales para tratar el agua de proceso y las descargas sanitarias se realizarán al alcantarillado municipal. De ambas descargas se realizarán análisis fisicoquímicos de manera periódica según la normatividad aplicable.

En general, este factor recibirá un **impacto adverso bajo** con la ejecución y operación del proyecto.

Impactos en el nivel de ruido

El ruido y su intensidad se generan durante las horas que opera la gasolinera, ya que existe movimiento de vehículos, además del uso y operación de maquinaria y equipo con las que cuenta la gasolinera, lo cual generará un impacto adverso bajo.

Impactos en Suelo

Con la operación de la gasolinera genera un impacto benéfico medio en las características del suelo ya que se verán afectadas con el desarrollo de las distintas actividades que comprenden el presente proyecto.

En cuanto a la erosión del suelo, las actividades de equipamiento urbano y edificación; propician la generación de una cubierta artificial o inducida del suelo, con lo que se reduce la exposición del mismo a los efectos erosivos del viento y la lluvia.

El uso potencial del suelo en la ubicación del proyecto se considera un impacto benéfico bajo ya que el uso del suelo es compatible con las actividades urbanas.

Por la construcción y operación de la gasolinera se han cambiado las propiedades del suelo, cambiando completamente la permeabilidad e interrumpiendo el drenaje vertical del agua en el mismo; con las pavimentaciones, banquetas y la edificación de la estación de servicio y la tienda de conveniencia como la pavimentación se aumentarán las áreas impermeables.

El uso del suelo sufrirá un impacto benéfico alto con el equipamiento urbano, se considera un impacto benéfico medio, mientras que por el desarrollo mismo del proyecto, se generaran impactos benéficos significativos ya que actualmente es una zona donde no existe ninguna actividad de provecho compatible al uso de suelo.

En general con este proyecto, se considera un **impacto benéfico medio** sobre el uso actual del suelo.

Impactos en calidad del aire

En general la calidad del aire recibirá un impacto adverso bajo con el desarrollo de las distintas actividades de operación del proyecto, debido a las emisiones fugitivas que se puedan generar al momento del despacho al público y en el venteo de los tanques. En el factor de microclima recibirá un impacto adverso bajo con las actividades de operación del proyecto; y un impacto adverso bajo con las actividades de equipamiento urbano. De cualquier forma, se producirá un aumento en la temperatura y alteraciones de las corrientes de viento y el microclima del sitio. Con el tráfico vehicular, se generarán emisiones de gases de combustión, y con esto problemas adicionales en este mismo factor.

IMPACTOS EN MEDIO BIÓTICO

Vegetación y fauna

El impacto a este recurso en la etapa de operación y mantenimiento no involucra el uso o aprovechamiento de flora o fauna alguna por lo que consideramos que no habrá un impacto potencial a este rubro. Es importante mencionar que la reforestación y el mantenimiento generarán un impacto benéfico bajo sobre este factor; ya que en el predio se plantaron diversas plantas y arbustos.

SALUD PÚBLICA

Riesgos y Población expuesta

Los impactos a la salud pública relacionados con el proyecto consisten principalmente en:

- Emisión de compuestos orgánicos volátiles (COV) fugitivos en área de despacho al público y al momento del llenado de los tanques.
- Generación de ruido en la gasolinera debido a la transito vehicular y por uso y operación de las máquinas de la gasolinera.
- Disposición inadecuada de residuos de distintas corrientes.
- Operación de maquinaria y equipo por personal no capacitado.
- Mantenimiento inadecuado de las instalaciones y equipo de la gasolinera.

Cabe destacar que la empresa cuenta con manuales y procedimientos para el desarrollo de actividades relacionadas con la operación y el mantenimiento de las instalaciones. Es importante mencionar que todo el personal será capacitado en tópicos generales como el uso de equipo de protección personal, buena disposición de los residuos peligrosos y no peligrosos, cuestiones de seguridad en la gasolinera, atención a contingencias, entre otros, así como en modalidades específicas, acorde con las actividades que desarrollarán, como la recepción de los combustibles, mantenimiento a los equipos e instalaciones de la gasolinera entre otras temas.

En general, la afectación de estos factores con la operación del proyecto es **impacto benéfico bajo**.

IMPACTO EN FACTORES SOCIOECONÓMICOS

Los impactos identificados y que atañen a los aspectos socioeconómicos se presentan de manera general como benéficos, los cuales repercutirán de manera permanente considerando al menos la contratación para la operación de este proyecto a 9 personas.

La operación del proyecto, traerá grandes beneficios para el municipio, pues se generará una derrama económica por la creación de nuevas fuentes de empleos; por lo tanto, la economía familiar se beneficiará por el incremento en su nivel de vida; y la economía Municipal, Estatal y Federal, se beneficiará con la recaudación de impuestos.

Además durante la operación del proyecto se incrementará la demanda de servicios para el funcionamiento de la gasolinera.

Con respecto a los impactos visuales, es importante mencionar que en caso de que los residuos peligrosos no se coloquen dentro de los colectores que se encuentran dentro de las instalaciones de la gasolinera generarían un **impacto adverso bajo**.

Finalizando el factor de impacto vial se verá impactado de forma adversa baja con el desarrollo del presente proyecto, dado que se incrementará el flujo de vehículos a la zona donde se encuentran las instalaciones y en caso de que las actividades de mantenimiento lo amerite se tomarán medidas de seguridad.

III.5.4. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

La importancia de considerar las medidas de mitigación es trascendental en la prevención y/o remediación de los efectos negativos provocados por la Instalación en Operación: **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA**, ya que la implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas o actividades del proyecto, así como la integración de éstas en programas globales que consideren las repercusiones causadas; permitirán la disminución de los impactos ambientales.

Las medidas de mitigación, no solo sirven para mitigar o minimizar los impactos generados por un proyecto; sino que son una herramienta que nos ayuda a prevenir, controlar, corregir o compensar los impactos ambientales generados.

En la siguiente tabla, se presentan las medidas preventivas y de mitigación de los principales impactos ambientales identificados.

Tabla III.20.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

Etapas	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
Operación y Mantenimiento	Tránsito vehicular	Toda labor productiva implica riesgos de trabajo de diferentes magnitudes dependiendo del tipo de actividad y seguridad del entorno de trabajo.	-Ruido -Impacto vial	El límite de velocidad para los vehículos que transiten en el interior del terreno bajo estudio será de 15 Km/h en todo momento, esto debe estar debidamente señalizado en el terreno de interés. Los choferes deberán seguir en todo momento lo estipulado en el reglamento de tránsito local. Colocar señalética indicando límites de velocidad y la dirección del tráfico.	Minimizar el riesgo y la ocurrencia de accidentes viales.

Tabla III.20.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

Etapas	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
	Almacenamiento de combustibles (gasolina y diésel).	El almacenamiento de los combustibles genera un riesgo potencial a la población debido a las características de inflamabilidad y a la cantidad que se almacena.	-Riesgo -Población expuesta	En cuanto a los tanques se deberá seguir un programa de revisión con la finalidad de mantenerlo en buenas condiciones y evitar algún evento de riesgo.	Prevenir la generación de riesgos, así como la contaminación del aire por un posible incendio y/o explosión.
	Despacho de combustibles (gasolina y diésel).	Afectación a la calidad del aire por emisión a la atmósfera, generación de ruido, desechos líquidos	-Calidad del aire -Microclima -Riesgo -Población expuesta	Procedimientos, reglamentos y entrenamiento a los trabajadores así como mantenimiento para prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación	Con las medidas antes mencionadas se trata de reducir al mínimo los posibles riesgos de fallas en la operación

Tabla III.20.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

Etapas	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
	Generación de residuos.	Afectación a la variación del flujo, además de la generación de ruido, calidad del aire, posible afectación a la población e impacto visual.	-Variación del flujo -Duración de ruido y periodicidad -Calidad del aire -Población expuesta -Impacto visual	Esta medida implica la correcta disposición temporal y final de los residuos sólidos que sean generados durante la operación: - Se cuenta con un Almacén Temporal de Residuos de Manejo Especial y con un Almacén de Residuos Peligrosos. - El traslado y disposición final de los residuos lo realizarán empresas con su debida autorización ante el estado o la federación.	Se prevendrá la contaminación del suelo, la proliferación de fauna nociva, el deterioro del paisaje, y se promoverá la salud y la calidad de vida.

Tabla III.20.

Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

Etapas	Actividad	Impacto ambiental	Servicio ambiental afectado	Medida a tomar	Efecto esperado sobre el servicio ambiental
	Descarga de Aguas Residuales.	Descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado, y posteriormente, a cursos de agua superficial.	-Agua superficial y subterránea -Calidad del aire -Riesgos -Población expuesta	Cumplir con lo dispuesto en la NOM-002-SEMARNAT-1997 que establece los límites permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal en los lotes comerciales.	Llevar un estricto control de las aguas residuales.
	Mantenimiento de maquinaria y equipo	Afectación a la calidad del aire, además del posible riesgo a la población.	-Calidad del aire -Riesgo -Población expuesta	Se cuenta con un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo que asegure el perfecto funcionamiento de la maquinaria así como de los equipos de control ambiental como lo son los recolectores de vapor.	Reducción de las emisiones de contaminantes al medio ambiente.

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

En el **Anexo 8** se encuentran los planos de la estación.

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

Con objeto de asegurar la calidad del ambiente, el promovente se compromete a cumplir cabalmente con todas las condiciones establecidas.

Además se estima que las medidas de mitigación planteadas son las adecuadas para evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que puedan ocasionarse.

IV. CONCLUSIONES

La **ESTACIÓN DE SERVICIO SAUTEÑA**, ubicada en el municipio de Río Bravo, Tamaulipas, es una alternativa más como fuente de trabajo. Actualmente el generar un solo empleo implica un gran esfuerzo tanto de los industriales, empresarios, comerciantes como del mismo gobierno local, estatal y nacional. Es por eso que aunque pudiera parecer repetitiva la conclusión final de cada una de las evaluaciones de impacto ambiental de proyectos de este tipo vemos con alegría que el poner a disposición un servicio más a la comunidad es estimulante y gratificante por el incremento en el nivel de vida de la población.

Tomando en consideración lo anterior, el presente Informe Preventivo concluye que una vez implementadas las Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales, el proyecto cuenta con un amplio potencial no solo de resarcir los impactos negativos que pudieran ejercer sobre el medio ambiente natural, sino también de mejorar las condiciones de algunos factores ambientales prevalecientes antes de la implementación del mismo. Lo anterior, fundamentado en lo siguiente:

- La derrama económica proveniente de los empleos tanto temporales como permanentes; directos e indirectos, mejorara significativamente la calidad de vida de los habitantes del área circundante al proyecto.
- El proyecto es compatible con las disposiciones vigentes sobre uso de suelo estipulados y con los planes y políticas estatales vigentes al respecto, siendo también congruente con las necesidades de la región y con la normatividad con la cual se vincula.
- El valor y el uso actual y potencial del suelo se verán sensiblemente beneficiados por el proyecto, con el correspondiente aumento de ingresos municipales vía Impuesto Predial.
- Así mismo, y de acuerdo a todo lo analizado en el presente estudio, vemos que está previsto seguir lineamientos estrictos, que aseguren el cuidado y protección del

medio ambiente, para impedir que tanto el agua, como el aire y el suelo puedan ser afectados de manera severa.

- Una vez efectuada la evaluación del impacto ambiental del proyecto se encontró, que el impacto global del proyecto hacia los componentes ambientales, es un Impacto Benéfico y que del total de impactos adversos identificados, no se identificaron impactos ambientales adversos altos, por lo que, aunque estos impactos afectan al medio, no modificarán de manera significativa a los componentes del medio natural.
- Por otra parte, es importante mencionar, económicamente hablando; que el desarrollo de este proyecto demandará mano de obra. Esto generará de manera directa e indirecta empleos, que beneficiarán la economía de la zona, además de que las actividades comerciales recibirán un impacto benéfico debido a la derrama derivada de los empleos generados.

V. BIBLIOGRAFIA

Canter, Larry W. (1998). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental* (pp 78-118).

Gómez Orea, Domingo. 1999. *Evaluación de Impacto Ambiental* (pp 145-226)

Gómez O., Domingo (2002). *Evaluación de Impacto Ambiental* (pp. 195-2005, 300).

Madrid, España. Ediciones Mundi-Prensa.

Leopold, L.B., Clarke, F.E., Hanshaw, B.B., y Balsey, J.R.; *A procedure for evaluating environmental impact*. Geological Survey Circular 645. U.S. Dept. Interior. Washignton, D.C.

Leopold, A. Starker; 1977; *Fauna silvestre de México: Aves y mamíferos de caza*; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables; México, D. F.

Comisión Nacional del Agua CONAGUA, 2009, *Regiones Hidrológicas Administrativas* (Organismos de Cuencas)
http://conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/rha250kgw.xml?_xsl=/db/metadatos/xsl/fgd_c_html.xsl&_indent=no.

Junta Ambiental del Buen Vecino, 2005, Junta Ambiental del Buen Vecino Manejo de Recursos Hídricos en la Frontera México-EE.UU. *Octavo Informe de la Junta Ambiental del Buen Vecino al Presidente y al congreso de los Estados Unidos*, pp 66.

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. (2009). Río Bravo, Tamaulipas, pp 8.

Río Bravo, R. A. (2003). *Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Río Bravo, Tamaulipas*. Tamaulipas, pp 57.

R. Ayuntamiento Río Bravo, Tamaulipas (2005). **Plan Municipal De Desarrollo 2005-2007**.
Periódico Oficial del Gobierno del Estado, pp 38.

Subgerencia de Información Geográfica del Agua (SIGA), **Mapa de Regiones Hidrológicas. (2016)** <http://siga.cna.gob.mx/vector/mapas%20interactivos.aspx>

Tamaulipas. (2005). **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tamaulipas**, Congreso del estado LIX Legislatura, pp 32.

Tamaulipas. (2005). **Ley para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tamaulipas**, Congreso del estado LIX Legislatura, pp 53.

Páginas Web utilizadas:

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

Página Web: <http://www.cna.gob.mx>

Página Web: <http://smn.cna.gob.mx/>

Página Web: <http://www.stps.gob.mx>

Página Web: <http://www.conanp.gob.mx>

Página Web: <http://www.inegi.gob.mx>

Página Web: <http://www.ref.pemex.com>

LISTADO DE ANEXOS

- Anexo 1** Acta constitutiva de **COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SAUTENA, S.A. DE C.V.** y RFC.
- Anexo 2** Poder e Identificación Oficial del Representante Legal
- Anexo 3** Documentos del Responsable Técnico
- Anexo 4** Plano de Desarrollo Urbano de Río Bravo, Tamaulipas
- Anexo 5** Archivo Fotográfico
- Anexo 6** Hojas de Seguridad
- Anexo 7** Lineamientos y procedimientos para la operación de la estación.
- Anexo 8** Planos del Proyecto