



**¡ME DA MÁS!  
INFORME PREVENTIVO**



**Nombre del proyecto.**

**Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio denominada SAN ANDRES, de la empresa CENTRO GASOLINERO ÁNIMAS, S.A. DE C.V.”**

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.5

I.1. Proyecto (Nombre del proyecto) .....9

I.1.1. Ubicación del proyecto .....9

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....10

I.1.3. Inversión requerida.....10

I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del empleo. ... **¡Error! Marcador no definido.**

I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación). .....10

I.2. Promovente .....10

I.2.1 Registro federal de contribuyente de la empresa promovente .....10

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, registro federal de contribuyente del representante legal, y en su caso, la clave única de registro de población del mismo.....11

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:.....11

I.3. Responsable del informe preventivo. ....11

I.3.1. Nombre o razón social. ....11

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....11

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.....11

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional. ....11

I.3.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá .....11  
lo siguiente: .....11

II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE. ....13

II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad. ....13

II.2. Las obras y/o actividades estén expresadamente prevista por un plan parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.....18

II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. ....40

III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES. ....42

III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....42

a). Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: .....42

b) Dimensiones del proyecto.....43

## INFORME PREVENTIVO

c) Característica del proyecto.....	44
d). Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.....	49
e). Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentado en forma esquemática.....	51
f). Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.....	55
III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	56
III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargadas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	58
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.....	64
III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	86
a) Método para evaluar los impactos ambientales.....	86
Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.....	91
b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.....	100
c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.....	102
III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	105
III.7. Condiciones adicionales.....	106
III.7. Condiciones adicionales.....	109
Conclusiones.....	110
Glosario de términos.....	113

**CAPITULO I.**  
**DATOS GENERALES DEL PROYECTO,**  
**DEL PROMOVENTE Y DEL**  
**RESPONSALBE DEL ESTUDIO.**

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

**I.1 PROYECTO**

**I.1.1 Nombre del proyecto**

Expendio al público de gasolina y diésel en estación de servicio SAN ANDRES ubicada EN AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER.

**I.1.2 Ubicación del proyecto**

El sitio donde se encuentra ubicada la Estación de servicio es en la localidad de San Andrés Tuxtla, perteneciente al estado de Veracruz. La ciudad de San Andrés Tuxtla es la cabecera del municipio del mismo nombre, en la parte sur del Estado mexicano de Veracruz, en la región conocida como Los Tuxtlas (México).

Se encuentra ubicado en la zona sur del Estado en la Sierra de San Martín, en las coordenadas 18° 27" latitud norte y 95° 13" longitud oeste, a una altura de 420 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el Golfo de México; al este con Catemaco; al sur con Hueyapan de Ocampo; al oeste con Santiago Tuxtla y Ángel R. Cabada. Su distancia aproximada al sureste de la capital del Estado por carretera es de 275 km por carretera.

Durante años fue un importante centro agrícola de producción de Tabaco, actualmente sus actividades se enfocan más al comercio y a la prestación de servicios como el turismo, así como a la actividad de política social al ser sede de múltiples dependencias.

El predio donde se encuentra construida la estación de servicio se ubica AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., este muy cerca de la central de autobuses.

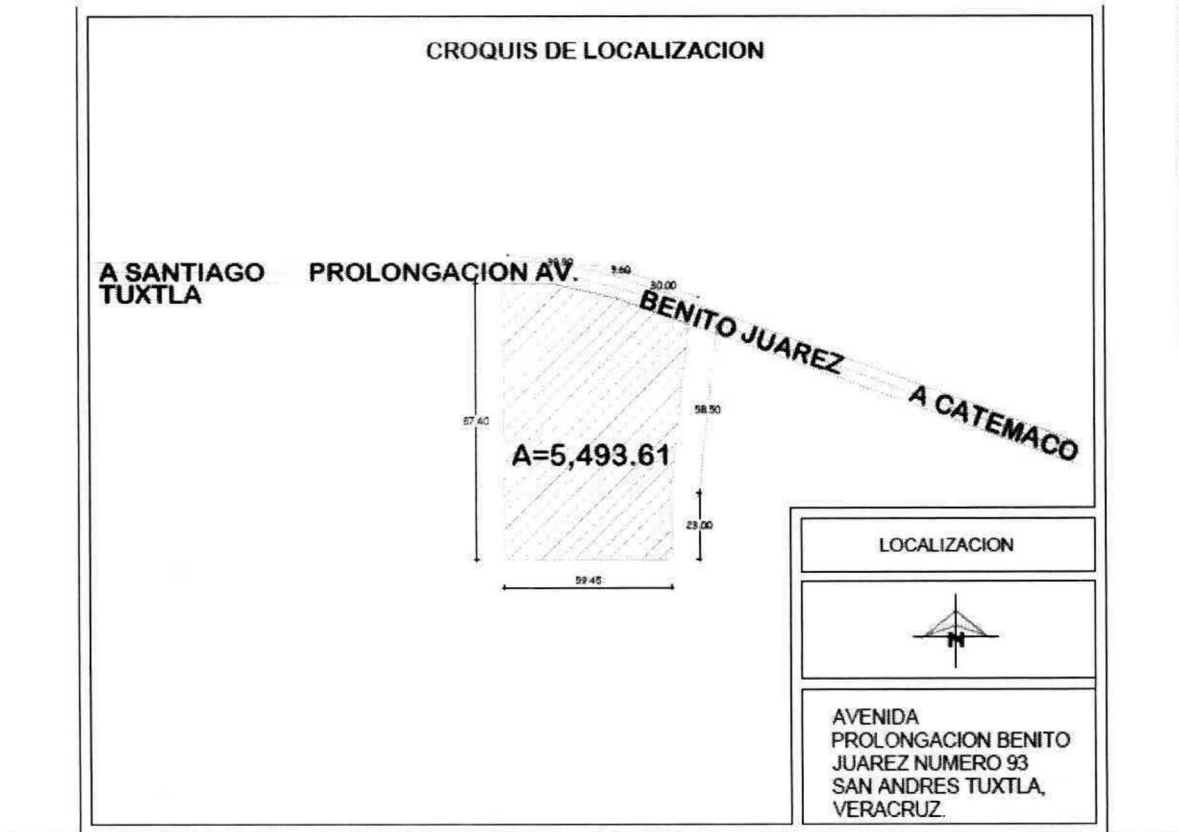
**1.1.3 Superficie total del predio y del proyecto.**

El proyecto en y operación y mantenimiento de una estación de servicio, con la finalidad de distribuir productos derivados de PEMEX REFINACIÓN como son gasolina MAGNA, PREMIUM y DIESEL y la comercialización de aceites y grasas lubricantes, instalaciones que se ubicó en el predio rústico con **una superficie de 5,493.61 m<sup>2</sup>.**

Y sus coordenadas son las siguientes:

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

UTM: 2041590.00 N, 265489.00 E



**1.1.4. Inversión requerida.**

Para llevar a cabo el desarrollo de la Estación de Servicio, se destinó una inversión total de \$21'000,000 (Veintiún millones de pesos 00/100 M.N.), incluido el IVA. La cantidad destinada para cumplir con las actividades del Plan de Manejo será de aproximadamente \$50,000. 00 (Cincuenta mil pesos 00/100 M.N.)

**1.1.5. Número de empleos directos e indirectos**

**Generados por el desarrollo del empleo.**

El número de empleos que se desarrollaron directos son los siguientes:

Tabla 1. Número de empleados.

Actividad	Número de empleados.
Oficinas	9
Área de limpieza	1
Despachadores	22
Mantenimiento	2

Imagen 2 Macrolocalización de la ubicación del predio.

***1.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto***

La vida útil programada para el presente proyecto es de 30 años en todas sus obras y componentes, los que están incluidos en su totalidad con un programa permanente de mantenimiento preventivo y correctivo para todas las obras e instalaciones del proyecto.

***1.1.7 Presentación de la documentación legal***

Copia simple de escritura pública 53,285 de fecha 24 de junio del año 2016, otorgada ante la fe del Lic. Luis Octavio Salmerón Ortiz, Notario Público número quince, de Xalapa, Veracruz, con una superficie de **una superficie de 5,493.61 m<sup>2</sup>.**

1. Contrato de arrendamiento, celebrado por Carlos David, Justo Félix, Manuel, Antonio, Rodrigo, todos de apellidos Fernández Chedraui y la empresa Centro Gasolinero Ánimas S.A. de C.V. representada por el Lic. Justo Félix Fernández; **una superficie de 5,493.61** metros cuadrados, del total del predio del, municipio de San Andrés Tuxtla, Ver. Con las siguientes medidas y colindancias: al norte, en tres líneas rectas que forma zigzag, compuesta la primera de 30 metros lineales; la segunda de 3.60 metros lineales y la tercera de 39.90 metros lineales; con la prolongación Avenida Juárez; Al sur en 59.45 metros, con propiedad del señor Concepción Pretelin Carrión; AL ESTE, en 81.50 metros, con propiedad del sr. Manuel Antonio Ramírez y Modesta Castellanos González; y al Oeste y al Oeste, en 87.40 metros lineales, con propiedad de la Sra. concepción Pretelin Carrión, además de la construcción o planta de servicio en el construida. La duración del arrendamiento será por 5 años forzosos, mismos que serán renovados en tanto termine el presente contrato.

Anexo 1. Documentación legal

Las actividades que se realizaron para las etapas de construcción se terminaron durante el año autorizado, así como con cada uno de los permisos y autorizaciones, estatales y municipales. El

área del predio se distribuyó en las siguientes: área de locales comerciales, sanitarios, cuartos de control, oficina, áreas de tanques, área de dispensarios, la construcción y operación de la estación de servicio incluye las siguientes áreas:

1. Áreas de tanques de almacenamiento de combustible.
2. Área de despacho de combustibles (gasolina Premium y magna)
3. Área de despacho de combustible (diesel)
4. Área de locales comerciales
5. Oficinas
6. Servicios (cuarto eléctrico, de maquinas, C. de limpios y C. de sucios)
7. Área de sanitarios
8. Áreas de estacionamiento
9. Áreas de Acceso vehicular

Dentro del proyecto de construcción se contemplaron tres tanques de almacenamiento de combustibles:

- 1.- Un tanque subterráneo de 40,000 lts de Premium.
- 2.- Un tanque subterráneo de 60, 000 lts de magna.
- 3.- Un tanque subterráneo de 40,000 lts de diésel.; Anexo plano de conjunto actualizado

El cronograma general del proyecto de la estación de servicio hoy denominada SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO, S.A. DE C.V., ubicada AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., NO se enlistan ya que al día de hoy la estación de servicio en comento se encuentra operando desde el año 1973:

Sin embargo, también se hicieron los siguientes:

- a) Preparación:
- b) Etapa de construcción

c) Etapa de Operación:

Durante esta etapa el procedimiento utilizado para la operación de una estación de servicio es el siguiente: el combustible es suministrado hoy en día por la superintendencia de ventas mas cercana, a través de auto tanques, después se recibe en las instalaciones de la estación de servicio donde es descargada la pipa a los tanques de almacenamiento de de las instalaciones de la gasolinera. Una vez en los tanques el combustible, será enviado por medio de bombas sumergibles hacia el área de despacho, en esta área se realiza la venta al publico a través de las pistolas de los dispensarios. Mientras que en el área de oficina es donde se realizan las labores administrativas de la estación de servicio, como pueden ser contratos con alguna empresa, créditos, facturación de ventas. Etc.

Con la finalidad de evitar vapores de combustible al ambiente, se colocó un sistema de recuperación de vapores que debe cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-092-SEMARNAT-1995 y NOM-093-SEMARNAT-1995, vigentes en la fecha que se construyó dicha estación de servicio., además las líneas de recuperación de vapores accesorios con los que se cuenta para evitar contaminación son las tuberías y tanques de doble pared para evitar la contaminación del suelo, detectores de fugas y un control de auto pruebas de hermeticidad de la misma empresa denominada Camín Cargo Control de México –Coatzacoalcos, S.A de C.V.

- Mantenimiento.

En cuanto al mantenimiento general, este se efectúa cada seis meses y el mantenimiento parcial, se realiza de acuerdo al programa que se especifica en el siguiente punto, las reparaciones que se hacen son de tipo correctivo, en caso de que algún equipo o accesorio se encuentre en mal estado ya sea en el área de despacho como dentro de las oficinas o cuartos de control.

**I.2. Proyecto (Nombre del proyecto).**

Construcción y Operación de la Estación de servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V."

### I.2.1. Ubicación del proyecto.



AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER.

### I.2.2. Superficie total del predio y del proyecto.

La superficie total del predio y la a ocupar por el proyecto es de **una superficie de 5,493.61 metros cuadrados** (Ver Anexo 1).

### I.2.3. Inversión requerida.

. Análisis financiero.

Empleos indirectos no se puede medir, sin embargo, lo podemos conocer:

- 1.- Empleos informales por la venta de productos.
- 2.- Aumento de circulación de transporte público.
- 3.- Asentamientos de micro-negocios cercanos al proyecto por el giro de la estación de servicio.

### I.2.4. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, operación y mantenimiento).

En el presente Informe Preventivo se predominan las etapas de Operación Y mantenimiento, toda vez que ya se encuentran en operación en función que hoy en día se encuentra en operación y que NO cuenta con Resolutivo de manifestación ambiental autorizada mediante el Estado de Veracruz.

El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años.

La estación de servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V.", NO cuenta con una Resolución en materia de impacto y riesgo ambiental por parte del Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente del Estado de Veracruz. El permiso que requerimos para la etapa de OPERACIÓN, ya que la estación se encuentra operando, y de conformidad a lo dispuesto en los artículos 31fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al MEDIO Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, así como las disposiciones de la Norma Oficial Mexicana de emergencia NOM-EM-005-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 diesel y gasolina, publicada en el diario Oficial de la Federación.

### **I.3. Promovente.**

Nombre o razón social.

CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V. (Ver anexo 2)

#### **I.3.1 Registro federal de contribuyente de la empresa promotora.**

**CGA010307N18** (Ver anexo 3)

#### **I.3.2. Nombre y cargo del representante legal.**

LIC. JUSTO FELIX FERNANDEZ

#### **I.3.3. Dirección del promotor 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.4. Responsable del informe preventivo.**

#### **I.4.1. Nombre o razón social.**

Inés Ruiz Rodríguez

#### **I.4.2. Registro Federal de Contribuyentes.**

[REDACTED] (Ver anexo 4).

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

**I.4.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.**

Lic. Inés Ruiz Rodríguez

[REDACTED]

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

**I.4.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.**

Profesión; LANI

CÉDULA; 7720114. (Ver Anexo 5)

**I.4.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:**

[REDACTED]

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

## CAPITULO II.

### REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LGEEPA.

**II. REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**

**II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.**

**Tabla 3. Vinculación con el proyecto y sus antecedentes de la construcción con las Normas Oficiales mexicanas**

<b>Normas</b>	<b>Disposición legal</b>	<b>Vinculación con el proyecto.</b>
<b>PROY-NOM-EM-005-ASEA-2016</b>	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	El proyecto consiste en el desarrollo de una estación de servicio para la venta de diésel y gasolina, por lo cual el diseño cumple con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad y protección ambiental a como lo establece la PROY-NOM-EM-005-ASEA-2016.

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Normas</b>	<b>Disposición legal</b>	<b>Vinculación con el proyecto.</b>
	Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.	El proyecto de la estación fue evaluado con anterioridad por las autoridades estatales ante de la entrada en vigor de la Nueva Agencia, y actualmente se encuentra en operación, funcionando por lo que se solicitó únicamente el cambio de titularidad, ya que en sus actividades cotidianas no ha suspendido por ello mismo se esta haciendo entrega del presente estudio para la regularización y obtención de una nueva resolución de impacto emitida por la ASEA. El representante de la estación de servicio se acatará a lo establecido por la ASEA para que se efectuó la evaluación de la conformidad de la Norma de Emergencia mediante un tercero especialista.
<b>NOM-005-SCFI-2011,</b>	Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación	La estación de servicio cuenta con un sistema de medición, en el que se registrara el volumen de combustible líquido, el importe de la venta y el precio por litro, de acuerdo a lo especificado en dicha norma.
<b>NOM-063-SCFI-2001</b>	Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad	Las especificaciones de los conductores, alambres y cable que conformaran la instalación eléctrica del proyecto, se describen en los planos anexados al presente estudio.
<b>NOM-064-SCFI-2000</b>	Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.	Las especificaciones de las iluminarias que se utilizaran se describen en los planos anexados al presente estudio.
<b>NOM-001-SEDE-2012,</b>	Instalaciones eléctricas (utilización).	La distribución de la instalación eléctrica en el proyecto se muestra en los planos anexados al presente estudio. La instalación la efectuó personal calificado en el campo y cumple conforme lo marca la NOM-001-SEDE-2012., hoy en día, sin embargo está fue construida antes de que aplicara dicha norma.
<b>NOM-003-SEGOB-2011</b>	Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.	Por la operación de la estación de servicio, se colocarán señalamientos informativos, preventivos y restrictivos. Los señalamientos se ubicarán en las siguientes áreas del proyecto: zona de dispensario,

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Normas</b>	<b>Disposición legal</b>	<b>Vinculación con el proyecto.</b>
		cuarto eléctrico, cuarto de máquina, área de tanques, pasillos y área de circulación., así mismo cumple con la Ley de Protección Civil 856 para el estado de Veracruz y la Nom- STPS- 026-2008 Colores y señales
<b>NOM-001-SEMARNAT-1996,</b>	Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.	Durante la construcción se generaron aguas residuales por los trabajadores, estas aguas fueron descargadas en letrinas portátiles que se instalaron en la obra y fueron transportadas para su disposición final por una empresa autorizada. No hubo descarga de aguas residuales a cuerpos de agua o bienes nacionales.
<b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>	Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.	Las aguas residuales que se generarán en la etapa de operación se enviarán al sistema de drenaje municipal provendrán solo de los baños de la estación de servicio. Sin embargo hoy en día cuenta con fosa séptica misma que es limpiada por una empresa debidamente autorizada.
<b>NOM-041-SEMARNAT-2015.</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente de escapes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	En el sitio del proyecto se desplazan los vehículos, y por lo tanto hay emisiones de gases en la zona, por lo que se tomó en cuenta el mantenimiento y verificación de los vehículos a gasolina a utilizados en la obra.
<b>NOM-044-SEMARNAT-1993</b>	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.	La constructora contratada contaba con un programa de mantenimiento de sus vehículos y maquinarias a utilizar en el proyecto en las diferentes etapas, para mantenerlos en buenas condiciones.
<b>NOM-045-SEMARNAT-</b>	Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel	Las maquinarias a utilizada en la obra recibieron mantenimiento periódico, y los vehículos o maquinarias

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Normas</b>	<b>Disposición legal</b>	<b>Vinculación con el proyecto.</b>
<b>2006</b>	como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	que presentaron malas condiciones no se permitieron su circulación.
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005,</b>	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Los residuos peligrosos generados durante la construcción y operación (aceite gastado, sólidos impregnado con grasa y/o aceite, etc.) se depositarán temporalmente en contenedores de acuerdo a su característica. Los contenedores se encontrarán tapados y rotulados por el tipo de residuos que contendrán con la finalidad de facilitar su recolección y disposición final. El promovente gestionara el registro de residuos peligrosos ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente.
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>	Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestre- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.	El predio ya se encuentra impactado por las actividades propias del proyecto (desmonte, despalme, relleno) que se efectuaron en su momento, cuando se obtuvo la resolución ante la Secretaria de Desarrollo Social y Medio Ambiente. Por lo tanto, no habrá afectación a especie faunística y florística por la reactivación de las actividades del proyecto.
<b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b>	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Los vehículos y maquinarias que se ocuparon durante el proyecto recibieron mantenimiento periódico con la finalidad de mantener los motores de las maquinarias en buenas condiciones para disminuir la emisión de ruidos.
<b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</b>	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.	En caso de contaminación del suelo por derrame o fuga de gasolina o diésel que se tendrá almacenada en la estación de servicio, se deberá aplicar esta norma, atendiendo a todas las especificaciones que marca.
<b>NOM-001-</b>	Edificios, Locales, Instalaciones y	Cumplir con las especificaciones que marca esta

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Normas</b>	<b>Disposición legal</b>	<b>Vinculación con el proyecto.</b>
<b>STPS-2008</b>	Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.	norma, en cuanto a condiciones de seguridad en techo, paredes, ventilación, área de circulación y rampa, de la estación de servicio.
<b>NOM-002-STPS-2010</b>	Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.	Por el riesgo de incendio al que está expuesta la estación de servicio debido al manejo de combustible (diésel, gasolina), está obligada a cumplir con todas las especificaciones que marca la NOM-002-stps-2010 en cuanto se encuentre en operación., se anexa al presente el estudio de riesgo contra incendios.
<b>NOM-005-STPS-1998,</b>	Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.	El diésel y la gasolina son considerados sustancias peligrosas, por lo que se cumplirá con todos los requisitos que se establecen en los numerales de esta norma en cuanto a manejo, transporte y almacenamiento de forma de adecuada de dicho combustible.
<b>NOM-009-STPS-2011</b>	Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.	La aplicación de esta norma será durante las actividades mantenimiento de las instalaciones, en las condiciones de seguridad de trabajos de altura. Como son la limpieza por personal capacitado en mantenimiento sobre la limpieza de la techumbre del área de despacho y ventanas del segundo piso de las oficinas administrativas, así como los anuncios de marca comercial ferchegas y PEMEX, o en su caso el mantenimiento de pintura de edificio administrativo o estación de servicio.
<b>NOM-017-STPS-2008</b>	Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.	Los trabajadores harán uso del equipo de protección personal de acuerdo a lo que se marca en la TABLA A1 de esta norma durante la operación y mantenimiento de las instalaciones.
<b>NOM-018-STPS-2015,</b>	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La aplicación de esta norma es por el manejo de diésel y gasolina, las cuales representa un riesgo tanto dentro como fuera de las instalaciones, para lo cual, se podrá identificar y comunicar los peligrosos o riesgos en el manejo de las sustancias en la estación de servicio.
<b>NOM-020-STPS-2011</b>	Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y	Norma de cumplimiento por la STPS a la estación de servicio por los tanques donde se tendrá almacenado el

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Normas</b>	<b>Disposición legal</b>	<b>Vinculación con el proyecto.</b>
	generadores de vapor o calderas - Funcionamiento - Condiciones de Seguridad	combustible diésel o gasolina.
<b>NOM-022- STPS-2008</b>	Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.	En la estación de servicio se establecerán todas las condiciones de seguridad para prevenir los riesgos por electricidad estática. Toda la instalación eléctrica se efectuará conforme lo establece la norma, en cuanto tipo de materiales, forma de instalación y equipos auxiliares.
<b>NOM-025- STPS-2008,</b>	Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.	La iluminación en todas las áreas de la estación de servicio será conforme a lo que se establece en la TABLA 1 "NIVELES DE ILUMINACION" de la norma.
<b>NOM-026- STPS-2008,</b>	Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	En la estación de servicio está obligatorio en la aplicación de la NOM-STPS-026-2008, por el manejo de combustible (Diésel y gasolina), los cuales son clasificados como sustancias peligrosas. En emplear los colores y señales de seguridad en la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
<b>NOM-027- STPS-2008</b>	Actividades de soldadura y corte - Condiciones de Seguridad e Higiene.	Las actividades de soldadura se generarán durante la construcción del proyecto, y en dado caso durante el mantenimiento de las instalaciones. Esta actividad se efectuará en base a lo que establece la presente norma.
<b>NOM-031- STPS-2011</b>  <b>NOM-030- STPS-2009</b>	Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.	La aplicación de esta norma durante la operación del proyecto, es debido que, durante la etapa de construcción, los trabajadores se encontraron expuesto a una serie de riesgo, por lo cual debió conocer y aplicar las condiciones de seguridad.  Sin embargo esta estación hoy se encuentra en operación, y se aplica en el centro de trabajo con la implementación e instauración del programa de seguridad y salud, así como diagnostico integral de salud para este centro de trabajo como lo marca la NOM-030-STPS-2009.
<b>N-CMT-5-03-</b>	Características de los materiales, Parte 5 Materiales para	Los materiales de los señalamientos y dispositivo de seguridad que se tienen durante la operación de la

Normas	Disposición legal	Vinculación con el proyecto.
001,	señalamiento y dispositivos de seguridad. (SCT - Libro CMT)	estación de servicio serán como lo especifica la N-CMT-5-03-001.
NMX-R-050-SCFI-2006	Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de Seguridad.	El proyecto consistirá en dar un servicio al público, por tanto, deberá atender a las especificaciones que marca la NMX-R-050-SCFI-2006.

**II.2. Las obras y/o actividades estén expresadamente prevista por un plan parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.**

La estación de servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V., se encuentra operando en sus actividades desde el año 1973, con otro nombre de razón social, sin embargo, mi mandante la adquirió como se acredita con los anexos al presente, por ello mismo se solicitó el cambio de titularidad.

La Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente NO emitió una resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental con el proyecto denominado "**Estación de servicio (gasolinera) URBANA, ubicado en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., con una superficie de 5,493.61 metros cuadrados.** (Ver anexo).

Sin embargo en el año 2016 la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, SA DE C.V., adquirió la estación de servicio que nos ocupa en operación, por lo que mi mandante para dar cumplimiento a la Ley de la Agencia Nacional de seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos es que se elabora el presente para dar cumplimiento ante la ASEA y así obtener un resolutive ambiental que se encuentra a nombre de la moral Centro Gasolinero Animas, S.A. DE C.V., por lo que se ingresa el presente estudio, para conseguir el resolutive de manifestación ambiental a nombres de la moral ultima mencionada.

AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., es una de las avenidas más transitadas en el centro de San Andrés, Tuxtla, Ver., y tiene salida para ambos lados mismo que contribuye al desarrollo económico del municipio, lo que permite una mayor demanda de combustible fósil (Gasolina y Diésel), por servicio de transporte público y los servicios de transporte privados.

La ubicación del proyecto solo colinda con propiedades particulares, sin embargo, no colinda con escuelas públicas o privadas, iglesias, centros comerciales, lo que permite favorablemente la

operación y en caso de algún evento dentro o fuera de la estación de servicio permitirá la reducción de daños a terceros en inmuebles o pérdidas humanas.

Imagen 1



En un radio de 100 metros a la redonda en el Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía se aprecian lugares públicos en reunión, sin embargo, se localiza diferentes comercios, pero los centros educativos a pesar que se encuentra una escuela cerca de estación, cumple con la distancia que marca la normatividad para construcción de escuela, Pemex y Protección civil, ya que se encuentra aproximadamente a tres cuadras de la estación de servicio, así mismo cerca se encuentra ADO, así como también estación de autobuses Los Tuxtla y una plaza comercial llamada 5011, todos estos a 100 metros de la redonda.

1. Dentro del predio, se encuentran diferentes comercios como dominós pizzas y TIENDA FIMP TOGO y otros.



Imagen 2. **Centros de reuniones.** Pues los más cercanos son Palapa ferrao y el segundo centro de convenciones, estos aproximadamente a 100 metros a la redonda aproximadamente.

Para el desarrollo del proyecto no se necesita realizar el cambio de uso de suelo forestal. No se encuentra en ningún cuerpo de agua y descargar las aguas residuales a un cuerpo de agua. No se afectará el desarrollo del proyecto a especies de flora o fauna silvestre que se encuentren incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2005.

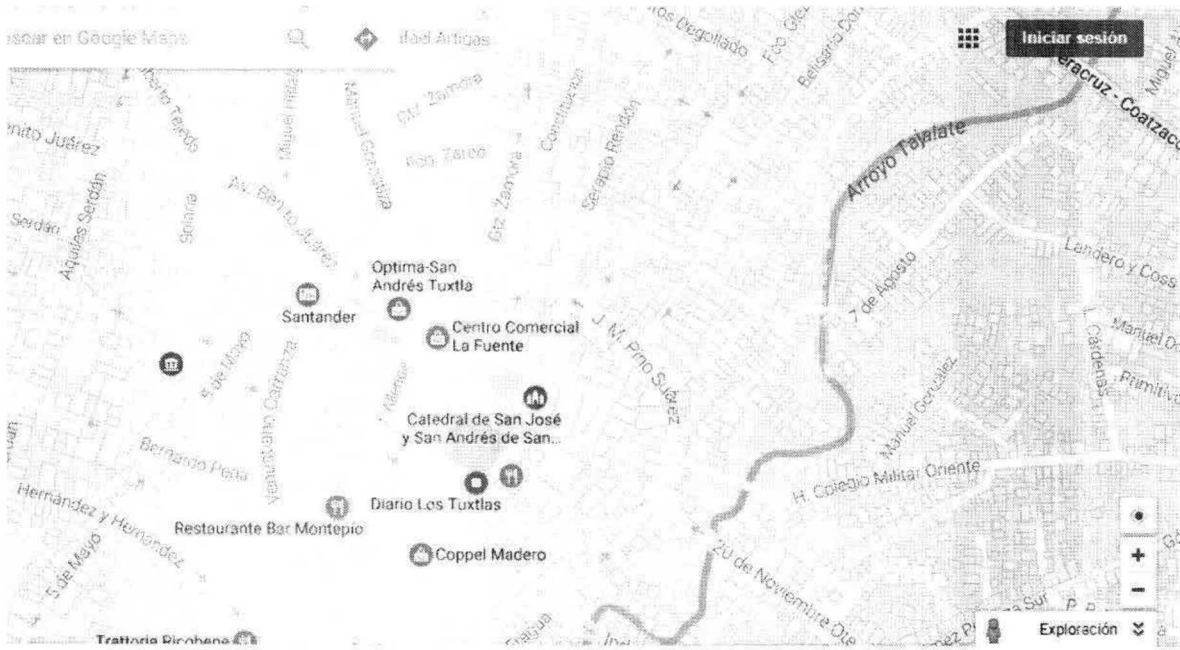
En la zona del proyecto se cuenta con la disposición de mano de obra calificada para los trabajos que se requiere hacer.

Se encuentra regado por el río San Andrés y arroyos múltiples, como Sihuapan del río San Andrés y este a su vez es afluente del San Juan, que descarga sus aguas en el río Papaloapan.

El afluente que proviene de la laguna de Catemaco se une al río Comoapan, el que da origen a la maravillosa cascada de Eyipantla, así como a la central hidroeléctrica de Chilapan.

En la ciudad atraviesan 2 ríos el tajalate y el pipisoles, que se alimentan de diversos afluentes, estos ríos permanecieron contaminados por mucho tiempo, hace apenas algunos años se inició el rescate de los afluentes mediante colectores, el avance de la obra lleva alrededor del 60% del total proyectado (10 km).

Imagen 3. **Río Tajalate**



El proyecto de la Estación de Servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "Centro Gasolinero Animas, S.A de C.V." se evaluó con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Veracruz, que de acuerdo a la Ley de Protección Ambiental del Estado de Veracruz es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de análisis de tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismo y se orienta , entre otros aspectos , al conocimiento de los problemas ambientales, a la formulación de los criterios ecológico y estrategias de planificación al nivel federal, estatal, regional o municipal. La Estación de Servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "Centro Gasolinero Animas, S.A. de C.V." se localizada en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., de tal manera que, de tal manera que no se encuentra dentro del ordenamiento ecológico de cuenca de Coatzacoalcos ya que los municipios que entran dentro de este son:

Imagen 4

Municipios incluidos completos	Municipios incluidos parcialmente
Agua Dulce Chinameca Coatzacoalcos Cosoleacaque Ixhuatlán del Sureste Jáltipan Moloacán Nanchital Oteapan Pajapan Soconusco Zaragoza	Acayucan Hidalgotitlán Las Choapas Mecayapan Minatitlán Oluta Sayula de Alemán Soteapan Texistepec

Cabe señalar que La Sierra de Los Tuxtla, donde se encuentra el área protegida, forma parte del Eje Volcánico Transversal. Los Tuxtla se encuentran el extremo oriental de este sistema montañoso, con orientación diagonal en dirección noroeste sureste. La cadena montañosa se levanta en medio de la

planicie costera del Golfo de México, y está formado por una densa aglomeración de cráteres pequeños. La serranía se localiza aproximadamente a 117 km de la ciudad de Veracruz, ubicándose a lo largo de la línea costera sur.

Las altitudes en la reserva Los Tuxtlas van desde cero metros sobre el nivel del mar hasta elevaciones de 1.720 msnm. El clima en la región se encuentra fuertemente influenciado por la orografía, lo cual ocasiona un gradiente de variación de altitud en la temperatura y humedad. Los climas existentes son: cálidos sub-húmedos en las planicies, y templados y húmedos en las partes altas (García 1981). Las temperaturas más elevadas van de los 27°C a 36°C y las más bajas de 8°C a 18°C. La precipitación es de naturaleza estacional, con una época seca entre marzo y mayo, durante la cual la precipitación mensual media es de 111,7 mm. La época de lluvias es de junio a febrero y presenta una precipitación media mensual de 486,2 mm. De setiembre a febrero la región está afectada por el desplazamiento de masas de aire frío y húmedo provenientes del norte. Los vientos húmedos resultantes de este fenómeno, alcanzan velocidades de 80 km/h, son conocidos localmente como "nortes". Estos vientos aportan cerca del 15% de la precipitación promedio anual y producen descensos graduales en la temperatura ambiental (Coates-Estrada y Estrada 1986).

La geología del área presenta un intenso vulcanismo que ha producido principalmente basaltos y basanitas, y continua con actividades volcánicas más recientes, como las erupciones del Volcán San Martín Tuxtla en 1664 y 1793, y a las fumarolas del mismo volcán en 1829. Los afloramientos sedimentarios son escasos debido a la gran extensión de depósitos volcánicos más jóvenes y a la presencia de vegetación abundante. En la zona de Los Tuxtlas se localizan cerca de 300 conos volcánicos de composición basáltica, que presentan una elevación menor a los 250 m, aunque también existen volcanes de mayor altura (Martin-Del Pozzo 1997).

La red fluvial de Los Tuxtlas es fundamentalmente radial debido al macizo montañoso de San Andrés, al Volcán San Martín, a la Sierra Santa Marta y a numerosos conos con altitudes menores a los 900 m. Las corrientes en la parte norte del área fluyen directamente al Golfo de México. Las ciudades de Coatzacoalcos, Minatitlán, Acayucan, San Andrés Tuxtla y Catemaco, son abastecidas de agua por algunos ríos como el Cuetzalapa, el Ahuacapan, el Escaceba, La Palma, el Ozuluapan, el Huazuntlán, San Andrés y Santiago, y las cuencas hidrológicas de Coatzacoalcos y San Juan Papaloapan (Ríos Macbeth 1952).

La vegetación original predominante era selva alta perennifolia con árboles de hasta 40 m de alto y con especies como *Ficus insipida*, *F. Collubrinae*, *F. Obtusifolia*, *Nectandra* spp. y *Dialium guianense*. Ahora más del 85% de la vegetación de la región ha sido sustituida por pastos para el ganado. El estrato bajo de la selva está típicamente dominado por palmas, tales como *Chamaedorea tuerckheimii*, *Chamaedorea tenella*, *Chamaedorea alternans* y *Chamaedorea metallica*. La vegetación secundaria incluye especies características como *Cecropia obtusifolia* y *Heliocarpus appendiculatus*.

En el municipio de Santiago Tuxtla, entre la Sierra de Los Tuxtlas y la cuenca baja del río Papaloapan se encuentra el centro prehispánico Tres Zapotes de la cultura Olmeca. El sitio es considerado uno de los más importantes en la llanura costera del Golfo de México; es el único que abarca toda la secuencia cronológica desde su ocupación en el Preclásico, durante el Formativo Temprano, 1.300 a 1.000 años antes de Cristo, hasta el Postclásico Temprano, 900 a 1.100 años después de Cristo aproximadamente. En Tres Zapotes se han encontrado tres de las 17 cabezas colosales de basalto con pesos que varían de 6 a 50 toneladas y alturas que van de 1,47 m a 3,40 m.

### Flora

Los Tuxtlas cuentan con una enorme biodiversidad comparable con pocas áreas de México; en ellas, se pueden identificar 9 tipos de vegetación que según Sousa (1968) son: bosque caducifolio, encinar, manglar, sabana, selva alta perennifolia, selva baja perennifolia, selva mediana subcaducifolia, pinar y vegetación costera. Las selvas tienen una gran variedad de especies, presentándose especies endémicas, de afinidad tropical y de afinidad boreal. La reserva constituye uno de los casos en México donde confluyen diferentes tipos de bosques y selvas, desde la costa hasta la cima de los volcanes. En general la flora de la región de los Tuxtla pertenece al reino biogeográfico neotropical y dentro de éste a la región caribeña y a la Provincia de la Costa del Golfo de México (Rzedowski 1986, Estrada y Coates-Estrada 1999).

Para la región se han descrito alrededor de 2.695 especies de plantas vasculares, 42 subespecies y 102 variedades que representan a 214 familias y a 6 clases de plantas. Las dicotiledóneas contienen el mayor número de familias y especies que equivalen al 69% y al 68% respectivamente. Las monocotiledóneas contienen al 21% de las especies, mientras que los helechos sólo el 10% y ambos grupos representan el 29% de las familias. Los licopodios y selaginelas, las gimnospermas arborescentes y las cícadas están caracterizadas por 5 familias y sólo representan el 2% de las familias y al 1% de las especies (Ibarra et al. 1997, Ramírez 1999).

Los Tuxtlas es una de las cinco áreas con mayor endemismo de árboles en México y cerca del 10% de los árboles del dosel superior, son endémicos de las zonas cálidas húmedas de México (Wendt 1993, Rzedowski 1991). En la reserva de Los Tuxtla existen algunas especies que podrían considerarse como endémicas, ya que sólo son conocidas en la zona, entre ellas están: *Thelypteris rachyflexuosa*, *Solenophora tuxtensis*, *Inga sinacae*, *Begonia sousae*, *Pouteria rhynchocarpa*, *Mormodes tuxtensis*, *Ruellia tuxtensis*, *Tridimeris tuxtensis*, *Aristolochia veracruzana*, *Inga lacustris*, *Parathesis calzadae*, *Parathesis neei*, *Parathesis tuxtensis* y *Rondeletia tuxtensis* (Ibarra et al. 1997, Ramírez 1999).

Por el predio donde se encuentra la estación de servicio denominada SAN ANDRES no entran dentro de este programa Ecológico, por lo que este proyecto recae en la Ley De Protección Ambiental Del Estado De Veracruz, y Municipales donde los criterios ambientales aplicable para esta

estación de servicio no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realizar durante la operación y mantenimiento del proyecto, por lo que permite la operación y mantenimiento del proyecto, ya que es compatible con los Criterios Ecológico regentes para Ley De Protección Ambiental Del Estado De Veracruz, Ley NO. 62 Estatal de Protección al Ambiente (LEPA) Que en su sección quinta, referente a la Evaluación de Impacto Ambiental, menciona.

Artículo 39: en su fracción X. Estaciones de servicios, gasolineras, estaciones de distribución de carburación de gas, cuando no rebasen la cantidad de reporte que señala el acuerdo respectivo del Diario Oficial de la Federación.

Es por ello que de acuerdo y en cumplimiento con lo establecido en la Legislación ambiental estatal es que se elaboró el presente Informe preventivo, para obtener la autorización en materia de impacto ambiental del proyecto denominado SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, SA DE CV.

Ya que como se puede apreciar no hay Ordenamiento Ecológico POET para el sitio donde se ubica el Proyecto de la estación denominada Animas de la empresa Centro Gasolinero Animas, S.A. DE C.V.

#### **EI PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL TERRITORIO (POT)**

En el Estado de Veracruz existen decretados tres áreas con Ordenamientos Ecológicos: Región 17 (Cuenca del Río Tuxpan, Veracruz), Región 23 (Cuenca de los Ríos Bobos Y solteros, Veracruz) y Región 24 (Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos). A continuación, se presenta mapa ilustrativo de los ordenamientos Ecológicos decretados en la República Mexicana

Figura 5 Ordenamientos Ecológicos decretados en la República Mexicana

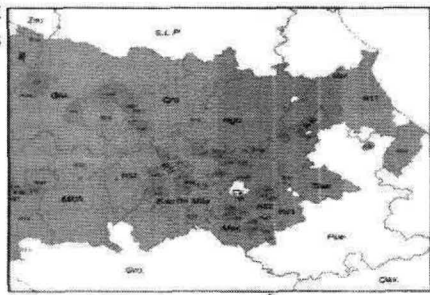
Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos con o sin la participación de SEMARNAT Junio de 2015

LOCALES  
REGIONALES

- Locales**
- LO1 San Antonio de las Alamos
  - LO2 San Andrés B.C.
  - LO3 Municipal de Mexcala, B.C.
  - LO4 San Felipe Puente Viejo
  - Parafuto 28
  - LO5 Municipal de San Carlos, B.C.R.
  - LO6 Municipal de Rosario, Son.
  - LO7 Cuernavaca (Cual)
  - LO8 Zona costera Rio El Estero, Son.
  - LO9 Municipal de San Mat del Rio, Mex.
  - LO10 Municipal de Coahu, Mich.
  - LO11 Lazaro Cardenas, Mich.
  - LO12 Municipal de Villa de Ahuacatlan, Mex.
  - LO13 Municipal de Cuernavaca, Mex.
  - LO14 Municipal de Toluca, Mex.
  - LO15 Municipal de Tapanalco, Mex.
  - LO16 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO17 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO18 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO19 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO20 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO21 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO22 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO23 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO24 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO25 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO26 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO27 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO28 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO29 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO30 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO31 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO32 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO33 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO34 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO35 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO36 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO37 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO38 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO39 Municipal de San Mateo, Q.Roo.
  - LO40 Municipal de San Mateo, Q.Roo.

- LO46 Municipal de El Romero, Mex.
- LO47 Municipal de Cuicatlan, Oax.
- LO48 Municipal de Huixtlan, Oax.
- LO49 Municipal de Ecatepec, Mex.
- LO50 Municipal de Zumpango, Mex.
- LO51 Municipal de Cuernavaca, Camp.
- LO52 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO53 Municipal de San Mateo, Mex.
- LO54 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO55 Municipal de San Mateo, Mex.
- LO56 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO57 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO58 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO59 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO60 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO61 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO62 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO63 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO64 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO65 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO66 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO67 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO68 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO69 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO70 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO71 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO72 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO73 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO74 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO75 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO76 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO77 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO78 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO79 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO80 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO81 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO82 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO83 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO84 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO85 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO86 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO87 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO88 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO89 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO90 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO91 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO92 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO93 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO94 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO95 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO96 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO97 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO98 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO99 Municipal de Amecameca, Mex.
- LO100 Municipal de Amecameca, Mex.

- Regionales**
- RO1 Estado de Baja California
  - RO2 Estado de Durango
  - RO3 Estado de Jalisco
  - RO4 Estado de Jalisco
  - RO5 Estado de Jalisco
  - RO6 Estado de Jalisco
  - RO7 Estado de Jalisco
  - RO8 Estado de Jalisco
  - RO9 Estado de Jalisco
  - RO10 Estado de Jalisco
  - RO11 Estado de Jalisco
  - RO12 Estado de Jalisco
  - RO13 Estado de Jalisco
  - RO14 Estado de Jalisco
  - RO15 Estado de Jalisco
  - RO16 Estado de Jalisco
  - RO17 Estado de Jalisco
  - RO18 Estado de Jalisco
  - RO19 Estado de Jalisco
  - RO20 Estado de Jalisco
  - RO21 Estado de Jalisco
  - RO22 Estado de Jalisco
  - RO23 Estado de Jalisco
  - RO24 Estado de Jalisco
  - RO25 Estado de Jalisco
  - RO26 Estado de Jalisco
  - RO27 Estado de Jalisco
  - RO28 Estado de Jalisco
  - RO29 Estado de Jalisco
  - RO30 Estado de Jalisco
  - RO31 Estado de Jalisco
  - RO32 Estado de Jalisco
  - RO33 Estado de Jalisco
  - RO34 Estado de Jalisco
  - RO35 Estado de Jalisco
  - RO36 Estado de Jalisco
  - RO37 Estado de Jalisco
  - RO38 Estado de Jalisco
  - RO39 Estado de Jalisco
  - RO40 Estado de Jalisco
  - RO41 Estado de Jalisco
  - RO42 Estado de Jalisco
  - RO43 Estado de Jalisco
  - RO44 Estado de Jalisco
  - RO45 Estado de Jalisco
  - RO46 Estado de Jalisco
  - RO47 Estado de Jalisco
  - RO48 Estado de Jalisco
  - RO49 Estado de Jalisco
  - RO50 Estado de Jalisco
  - RO51 Estado de Jalisco
  - RO52 Estado de Jalisco
  - RO53 Estado de Jalisco
  - RO54 Estado de Jalisco
  - RO55 Estado de Jalisco
  - RO56 Estado de Jalisco
  - RO57 Estado de Jalisco
  - RO58 Estado de Jalisco
  - RO59 Estado de Jalisco
  - RO60 Estado de Jalisco
  - RO61 Estado de Jalisco
  - RO62 Estado de Jalisco
  - RO63 Estado de Jalisco
  - RO64 Estado de Jalisco
  - RO65 Estado de Jalisco
  - RO66 Estado de Jalisco
  - RO67 Estado de Jalisco
  - RO68 Estado de Jalisco
  - RO69 Estado de Jalisco
  - RO70 Estado de Jalisco
  - RO71 Estado de Jalisco
  - RO72 Estado de Jalisco
  - RO73 Estado de Jalisco
  - RO74 Estado de Jalisco
  - RO75 Estado de Jalisco
  - RO76 Estado de Jalisco
  - RO77 Estado de Jalisco
  - RO78 Estado de Jalisco
  - RO79 Estado de Jalisco
  - RO80 Estado de Jalisco
  - RO81 Estado de Jalisco
  - RO82 Estado de Jalisco
  - RO83 Estado de Jalisco
  - RO84 Estado de Jalisco
  - RO85 Estado de Jalisco
  - RO86 Estado de Jalisco
  - RO87 Estado de Jalisco
  - RO88 Estado de Jalisco
  - RO89 Estado de Jalisco
  - RO90 Estado de Jalisco
  - RO91 Estado de Jalisco
  - RO92 Estado de Jalisco
  - RO93 Estado de Jalisco
  - RO94 Estado de Jalisco
  - RO95 Estado de Jalisco
  - RO96 Estado de Jalisco
  - RO97 Estado de Jalisco
  - RO98 Estado de Jalisco
  - RO99 Estado de Jalisco
  - RO100 Estado de Jalisco



No existe un Programa específico de ordenamiento Ecológico para la zona.

Ley numero 847 de prevención Y gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos Y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Para el Proyecto a revisar es de importancia hacer referencia a la Ley para la Prevención y Gestión de RSU. El objetivo de esta Ley es regular la Prevención de la generación y la gestión integral de los residuos solidos urbanos y de manejo especial que no sean considerados como peligrosos por la legislación federal de la materia, así como establecer las bases para determinar los criterios y principios que deberán considerarse en la generación, el manejo y la disposición final de los residuos; definir las responsabilidades de los productores, comerciantes y consumidores , así como de los prestadores de servicios de manejo de residuos, incluyendo la responsabilidad post-consumo, regular la prevención de la contaminación con residuos de suelos y sitios y su remediación, entre otros.

PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO REGIONALES O MUNICIPALES

El Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2011-2016 Tiene como objetivo informar sobre lo previsto a realizar en materia de plantación, administración y promoción del desarrollo regional y urbano de la entidad en lo referente a: Ordenamiento Territorial y de asentamientos humanos; patrimonio del estado; desarrollo urbano; infraestructura regional y obras publicas; combate a la pobreza; medio ambiente; suelo y vivienda, así como agua y saneamiento. Entre otros objetivos particulares, es impulsar el desarrollo regional para que los beneficios y las oportunidades de crecimiento se distribuyan en forma equilibrada entre regiones y los individuos. Dentro de sus estrategias para abatir las brechas en bienestar social que separan a las regiones se encuentra

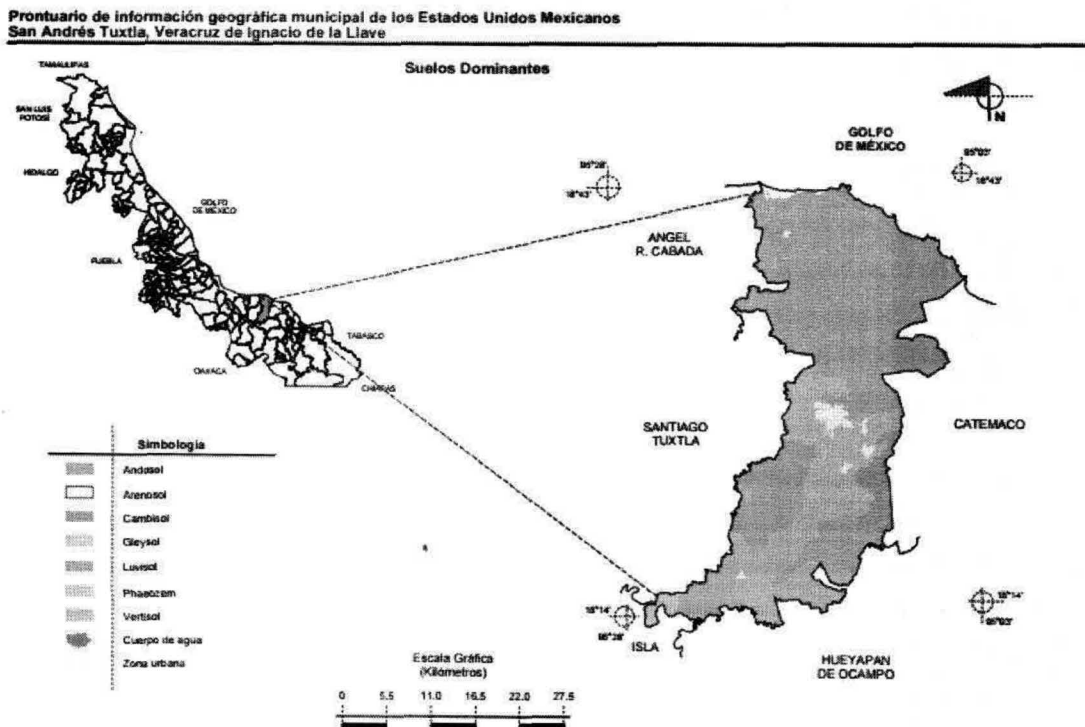
promover el equipamiento urbano y la infraestructura en centros regionales, donde se ofrezcan equipamiento urbano e infraestructura comercial para el intercambio mercantil.

A continuación, se hace una descripción de la política y criterios ecológicos que se relaciona con la UGA de donde pertenece el proyecto.

Áreas del territorio estatal que presenta degradación moderada o severa de sus recursos naturales o ecosistemas y que por su ubicación o potencial productivo es indispensable cambiar el uso de suelo por actividades que contribuyan al mejoramiento o restablecimiento de los servicios ambientales, la conectividad biológica, y los procesos ecológicos.

El Proyecto se ubica en la zona de asentamientos humano en la ciudad de San Andrés Tuxtla, Veracruz, una zona de uso de suelo mixto siendo compatible con la actividad del proyecto. El predio se encuentra totalmente impactado por las actividades que en él ya se efectuaron con anterioridad como consecuencia del presente proyecto, además el predio se localiza en Av. Benito Juárez no. 93, col. centro, c.p. 95700, san Andrés Tuxtla, Ver., zona destinada para el desarrollo de infraestructura y asentamientos humanos.

Así mismo el Plan de Desarrollo Municipal de San Andrés Tuxtla, Veracruz 2014-107 tiene como objetivo primordial es que este Municipio desarrolle su potencial turístico, ya que se encuentra en una zona rica en naturales, y este plan es evaluado durante su vigencia para asegurar su eficacia en su caso implementar acciones correctivas que permitan alcanzar los objetivos propuestos para bien del Municipio.



Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI El tipo de suelo correspondiente al área del proyecto, está determinada fundamentalmente por el origen volcánico de la Región, la edad de los materiales geológicos, la alta diversidad geomorfológica, las condiciones climáticas asociación de las condiciones climáticas y los distintos tipos de vegetación del territorio.

Los suelos que están presentes son producto de la alteración de materiales volcánicos expulsados por los volcanes San Martin Tuxtla.

El sustrato del Municipio de rocas ígneas mezclados con cenizas volcánicas. Los suelos derivados de este material y sometidos a una alteración de ambiente tropical muestran horizontes pocos desarrollados y varían en el contenido de la materia.

Los principales suelos en el Municipio son: ando soles y lito soles. Ambos por su origen volcánico, presentan texturas francas, colores rojos, rojos pardos, grisáceos y amarillentos y poco desarrollados hacia zona abrupta, mientras que, hacia la zona plana o menos accidentada, este tipo de suelos con la gran utilidad para la agricultura pues, con las condiciones climáticas, la textura se vuelve franco arcilloso y el desarrollo edáfico es mayor.

**Criterio Ecológico Específico para el establecimiento de infraestructura y asentamientos humanos que deben aplicarse de acuerdo a su política ambiental.**

### **PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO REGIONALES O MUNICIPALES.**

#### **Plan Municipal de Desarrollo de San Andrés Tuxtla 2014- 2017**

EL objetivo general de desarrollo de San Andrés Tuxtla 2014-2017 es ser el documento rector de la planeación Municipal, reflejando a través de un diagnostico objetivo, la situación real que viven los habitantes de este municipio. Identificado los aspectos internos que favorece (fortalezas) o inhiben (debilidades) el desarrollo, así como las oportunidades y amenazas que presentan entornos; con el propósito de construir los objetivos, estrategias, líneas de acción, metas e indicadores, que se apeguen fielmente a las demandas de la ciudadanía que constituyen el insumo básico de la administración Municipal.

El fin primordial de este plan, es ser lineamiento de esta administración bajo una insignia social que materialice las aspiraciones de cada niña y niño, de los jóvenes, adultos y adultos mayores, de las personas con discapacidad y de los grupos vulnerables por un mejor futuro para todos.

En dicho plan de desarrollo, se establecen compromisos concretos como incrementar la infraestructura de comunicaciones a fin de que brinde un mejor soporte a las empresas

agropecuarias, industriales, comerciales y de servicios, otro compromiso es el de crear empresas y consolidar las existentes con el fin de generar empleo y elevar la productividad laboral.

De acuerdo con el Plan Nacional, la construcción de la estación de servicio, esta dentro de los objetivos de dicho plan, ya que además de promover empleo en la zona, es un sitio para los usuarios del pueblo de San Andrés y fraccionamientos aledaños., puesto que es una zona totalmente céntrica.

**Plan Municipal de desarrollo 2014-2017, San Andrés Tuxtla, Ver.**

Respecto al uso de suelo en base a lo anterior el programa o Plan Municipal de Desarrollo 2014-2017 del Municipio de **San Andrés Tuxtla, Ver.** el predio se ubica en uso de suelo COMERCIAL, del predio ubicado en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER.

Se considera que la obra servirá para atender la demanda que generan los desarrollos ubicados en la zona, así mismo se amplió el empleo y la derrama económica local, y se propicio un alto grado de autosuficiencia en la zona con el objeto de reducir y evitar la demanda del tránsito la contaminación y el congestionamiento vial.

**DECRETOS DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS O AREAS PRIVADAS Y SOCIALES DE CENSERVACIÓN.**

No existen para el área donde se encuentra operando la estación de servicio.

**PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLOGICA.**

El área del proyecto no se encuentra dentro de una zona de recuperación o restablecimiento o restauración ecológica.

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS**

Las normas oficiales mexicanas mencionadas a continuación, serán consideradas durante la operación del proyecto.

**NOM-002-SEMARNAT-1996**, que establece los limites máximo permisibles de contaminantes en las descargas de aguas en alcantarillado municipal.

**NOM-041-SEMARNAT-2006**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustibles.

**NOM-044-SEMARNAT – 2006**, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y capacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

**NOM-045-SEMARNAT – 1996**, que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustibles.

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

**NOM-059-SEMARNAT – 2001**, la cual hace referencia a la protección ambiental especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio, así como una lista de especies en riesgo.

**NOM-076-SEMARNAT – 1995**, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores, con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg nuevos en planta.

**NOM-080-SEMARNAT – 1994**, referente a los niveles máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de vehículos automotores, motocicletas, y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

En cuestión de Normas de seguridad de los trabajadores de este establecimiento son aplicables las siguientes:

NORMA		VINCULACION
NOM-001-STPS-2008	EDIFICIOS, LOCALES E INSTALACIONES	Esta se relaciona ya que vigila que las instalaciones donde los trabajadores

**INFORME PREVENTIVO**

		desarrollan sus actividades, se encuentre en condiciones optimas
NOM-002-STPS-2010	PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS	Todos los trabajadores deben estar capacitados para un siniestro, ya que las estaciones de servicio se consideran de riesgo alto de incendio, por ello mismo deberán estar adiestrados en primeros auxilios y otros
NOM-005-STPS-1998	MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS	Todo el personal se encuentra debidamente capacitado para la carga y descarga de las sustancias químicas peligrosas y conoce sus hojas de datos de las mismas.
NOM-009-STPS-2011	TRABAJO EN ALTURAS	Aunque la estación ya se encuentra operando, es importante señalar que esta norma aplica ya que personal de mantenimiento limpia faldón y pinta edificio administrativo, así como el cambio de luces en techumbre
NOM-020-STPS-2011	RECIPIENTES SUJETOS A PRESIÓN Y CALDERAS	Ya que en la estación de servicio se cuenta con compresor de aire, para el proceso de llenado de llantas.
NOM-22-STPS-2008	ELECTRICIDAD ESTATICA EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Se hacen las mediciones mínimo cada 6 meses, con un instrumento meger debidamente calibrado
NOM-027-STPS-2008	RELATIVA A SOLDADURA Y CORTE- CONDICIONES DE	Este tipo de actividades son evitadas en el centro de

**INFORME PREVENTIVO**

	SEGURIDAD E HIGIENE	trabajo, sin embargo cuando existe alguna de ellas, se aplica y se le da aviso por escrito a Protección civil
NOM-029-STPS-2011	MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELECTRICAS	Las instalaciones eléctricas se encuentran con mantenimiento previo para evitar todo tipo de riesgos.
NOM-100-STPS-1994	RELATIVA A SEGURIDAD EN CUANTO HACE A EXTINTORES	Es de suma importancia ya que los extintores son primordiales en una estación de servicio. Se lleva a cabo el mantenimiento de los mismos y son revisados continuamente., se encuentran en lugares estratégicos dentro y fuera de estación de servicio.
NOM-106-STPS-1994	RELATIVA A SEGURIDAD- AGENTES EXTINGUIDOTES- POLVO QUIMICO SECO TIPO BC, A BASE DE BICARBONATO DE SODIO	Extintores primordiales en estaciones de servicio.
NOM-113-STPS-1994	CALZADO DE PROTECCION	Mantenimiento y cuidado de los extintores.

En cuestión de salud de lo trabajadores de este establecimiento, son aplicables las siguientes:

NORMA		VINCULACION
NOM-010-STPS-1999	CONTAMINANTES POR SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS	Ya que en este centro de trabajo se manejan las sustancias de gasolina y diesel consideradas sustancias peligrosas
NOM-010-STPS-2014	AGENTES QUIMICOS CONTAMINANTES DEL AMBIENTE LABORAL	Se considera dentro de este establecimiento.
NOM-011-STPS-2001	RUIDO	Se considera dentro del centro

**INFORME PREVENTIVO**

		de trabajo, ya que el ruido excesivo puede ocasionar problemas en los trabajadores y esto a su vez genera mal rendimiento
NOM-025-STPS-2008	SISTEMAS DE ILUMINACION	Se practica en este establecimiento ya que la iluminación es importante para el buen desempeño de los trabajadores, así mismo el contar con la luz adecuada minimiza enfermedades en el recurso humano.

Ahora bien, respecto a las siguientes normas que son aplicables a los centros de trabajo, mismas que son aplicadas por todo el personal de este establecimiento, ya que se encuentra operando desde el 1973.

NORMA		VINCULACION
NOM-017-STPS-2008	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	Es importante que los trabajadores cuenten de acuerdo a las actividades con su equipo de protección personal, así como su equipo de seguridad
NOM-018-STPS-2000	IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS POS SUSTANCIAS QUIMICAS	La identificación de peligros puede evitar riesgos en los centros de trabajo
NOM-019-STPS-2011	COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE	La comisión de seguridad e higiene en este centro de trabajo esta facultada para la toma de decisiones en cualquier siniestro, así mismo de darle seguimiento a todos los

		programas instaurados de todo tipo, de seguridad, de salud, simulacros y cada programa de mejora en el centro de trabajo.
NOM-026-STPS-2008	COLORES Y SEÑALES	La señaletica dentro de este centro de trabajo es de acuerdo a la norma
NOM-028-STPS-2012	SEGURIDAD EN PROCESOS Y RIESGOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS	Es importante señalar que en el centro de trabajo se llevan a cabo los procesos de seguridad conforme a lo establecido por la norma, así mismo como lo estipula hoy en día PEMEX y todas las normas municipales y estatales.
NOM-030-STPS-2009	SERVICIOS PREVENTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD	Es importante señalar que en este centro de trabajo, aunque no cuenta con 100 trabajadores, tiene un plan de salud, así mismo establece acciones preventivas.

Ya que, si bien es cierto que dentro del centro de trabajo deben utilizar ropa y calzado adecuado como lo marca la norma 017, así mismo es de suma importancia conocer cada uno de los señalamientos dentro del mismo para evitar todo tipo de riesgos.

#### BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

Los siguientes bandos y reglamentos municipales regulan los derechos en materia ambiental en el municipio de Xalapa, Veracruz

Tabla 5. Descripción de criterios específicos y su aplicación en el proyecto

## BIODIVERSIDAD EN SAN ANDRES, TUXTLA, VER.

### Fauna

Es la representación de la selva tropical húmeda más al norte en América. En ella viven y se desarrollan:

- Unas 3,356 especies de plantas (al menos 730 especies con algún uso, 300 tienen uso medicinal y cerca de 200 tienen fines alimenticios).
- 26 de las 41 especies arbóreas endémicas de México.
- 139 especies de mamíferos (el 30% de todo el país).
- 565 especies de aves.
- Cerca de 220 especies de aves migratorias de Norteamérica.
- 120 especies de reptiles.
- 46 especies anfibios.
- Unas 861 especies de mariposas.
- 133 especies de libélulas.
- Existió infinidad de especies de mariposas, incluyendo el monarca que predominó la zona hasta por los años 80 que existió la tala de árboles de muchos años de edad de más de 100 m de altura

En la zona de la reserva de la Biosfera y del Volcán San Martín pueden encontrarse muchas de estas especies.

### AGUA

El relleno solo se efectuó dentro del predio autorizado sin afectar los terrenos colindantes y los escurrimientos superficiales seguirán su cauce natural hacia la carretera. Se cuenta con el estudio topográfico e hidrológico.

### SUELO.

Durante la construcción de la obra se instalaron contenedores donde fueron dispuestos los residuos de acuerdo a sus características.

### AGUA.

En La obra no se hicieron rellenos y/o nivelaciones de terreno, ya que no afectaba los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.

### SUELO

En caso de que en la operación en trabajos de mantenimiento se utilicen pinturas con componentes explosivos o corrosivos, para pintar las instalaciones, es importante prevenir el derrame de estas hacia el piso. Si hubiera goteo o derrame de estas pinturas, se procederá inmediatamente a limpiarlas con estopa y posteriormente a lavar el sitio, para evitar algún riesgo.

**PUREZA DEL AIRE.** - En el caso de derrame de combustible durante la operación de servicio que pudiera presentarse por descuido del operador de la pipa al llenar el tanque de almacenamiento, este podría generar un riesgo hacia la pureza del aire, principalmente por el desprendimiento de gases y olores. Lo mismo pasaría si el despachador se le cayera la posición de carga.

El combustible derramado, se deberá remover de manera inmediata con estopas y lavará el área con agua y jabón, para evitar algún incidente (principalmente fuego). Las estopas son depositadas como residuos peligrosos en el tambo destinado para tal fin y las aguas jabonosas con restos de combustibles, son canalizadas a la trampa de combustibles.

El derrame de combustible del tanque de almacenamiento es prácticamente improbable; sin embargo, para detectar o evitar algún derrame, la empresa propietaria de la estación de servicio, deberá realizar las pruebas de hermeticidad y monitoreo a la zona de almacenamiento de forma periódica.

**PUREZA DEL AIRE Y MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.** Los manejos de residuos peligrosos son muy importantes en la tapa operativa de la estación de servicio, ya que en esta etapa se estarán generando residuos peligrosos tales como estopas, aceites, residuos aceitosos retirados de la trampa de combustibles, y estos son dispuestos en tambos específicos para su almacenamiento. Si estos residuos no fueran manejados correctamente ocasionarían contaminación y afectación a la imagen de la empresa.

En la etapa de operación la detención de riesgos durante estas etapas y de acuerdo con el manual de la franquicia PEMEX-2007-1, la estación de servicio cuenta con estudio de análisis de riesgo. El encargado de la estación de servicio evalúa las fuentes de peligro que existen en el área donde se ubica la estación de servicio, con el fin de determinar riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad; además, elaborara a través de una empresa especializada, el programa interno de protección civil, mismo que fue valorado y aprobado por protección civil municipal de San Andrés, Tuxtla, Veracruz.

Además, se ha implementado un programa de simulacros, con el que se pone en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; se capacita al personal, se establecieron rutas de evacuación y ubicación de señalamientos de punto de reunión y otros.

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada, eliminan las posibles situaciones de riesgo, pues toda situación que se salga de rango, se podrá corregir o reparar a tiempo, además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

<b>MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA POSIBLES CONATOS DE INCENDIO</b>
Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí, la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil.
Los extintores de la Estación de Servicio Tipo urbana, deberán ser de 9 kg de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC: Papel, cartón, telas y madera Grasas y combustibles De origen eléctrico (corto circuito).
La ubicación y señalamiento de los extintores deberá permitir identificarlos fácilmente.
Siempre deberá permanecer libre el acceso a los extintores.
Por ningún motivo, se deberá utilizar agua para sofocar incendios causados por grasas, combustibles o energía eléctrica.
Si el conato de incendio no puede ser controlado, se deberá proceder de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

En el caso de presentarse el incendio en algún dispensario, se seguirán las siguientes acciones:

<b>MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA INCENDIOS EN DISPENSARIOS</b>
Accionar el paro de emergencia más cercano, para bloquear el suministro de energía eléctrica
Tomar el extintor más cercano y accionarlo de acuerdo con las especificaciones de uso.
Apoyarse con el compañero de trabajo más cercano para dar la voz de alarma y aviso inmediato vía telefónica, a la estación de bomberos de la localidad
Coordinar con los demás empleados la tarea de tranquilizar a los clientes y agilizar el desalojo de los vehículos que estén en el área de despacho, guiándolos hacia las salidas más cercanas.
Estar atento a las instrucciones del encargado de la estación en caso de que surja la necesidad de abandonar las instalaciones, buscando un lugar seguro.

En el caso de suceder in incendio externo, colindante a la estación de servicio, se deberá actuar así.

<b>MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA INCENDIOS EXTERNOS</b>
El empleado más cercano oprime el botón de emergencia
Otros empleados desvían el tráfico
Se evacua el área.
Se solicita el apoyo de Bomberos, Cruz Roja, etc., de acuerdo a la magnitud del siniestro.
Mientras se sofoca el incendio externo, se suspenderá el servicio de la estación de servicio tipo urbana.

En caso de derrames de gasolinas.

Cuando la estación de servicio se presente derrame de producto se deberán tomar las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor.

<b>MEDIDAS A CONSIDERACIÓN PARA DERRAMES DE GASOLINA Y/O DIESEL</b>
Suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame.
Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame
Lavar el área con abundante agua para recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control, por parte de los trabajadores de la estación de servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al programa interno de protección civil.

### Conflictos ambientales

1. Para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Sin embargo, el proyecto de la estación de playa de vacas no está ni en una zona arqueológica, ni cerca, se encuentra operando en una zona conurbada.
1. En la estación de servicio Se cuenta con un plan de manejo de residuos generado durante la operación.
2. Los Residuos sólidos son colectados en contenedores y depositado en el relleno municipal.
3. En el diseño de la estación de servicio se contempló el establecimiento de un área verde. El área verde fue lo que estipulaba la Normatividad de Pemex, lo mínimo de un 12.23 % del total del predio.
4. Se ha respetado la superficie autorizada por las autoridades Municipales.

5. El abandono de las instalaciones se efectuará con conforme lo establezca las autoridades correspondientes, y se aplicaran medidas de restauración del sitio.

**Programa de atención a Emergencias Ambientales.**

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

**Accidentes, Derrames Y fuegos**

Para eventos de este tipo se deberá tomar en consideración lo siguiente: Los productos que se expenden en la estación de servicio, son volátiles e inflamables y el personal está capacitado para prevenir y controlar una posible emergencia.

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

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

<b>CONTINGENCIAS A PARTIR DE EVENTOS NATURALES</b>		
<b>Lluvias e inundaciones</b>	<b>Huracan</b>	<b>Tormentas eléctricas:</b>
En caso de que se llegara a presentar este evento, ocasionaría un acarreo de materiales de operación, en tal caso se deberán verificar los daños causados y posteriormente hacer la recolección de materiales que puedan causar algún otro daño ambiental	Este desastre, generaría un acarreo de materiales de construcción. Si se presentara en la etapa operativa, se produciría la inundación pluvial dentro de las instalaciones habiendo contaminación de agua por las trampas de combustibles.	Con este tipo de eventos es probable que se presenten Incendios, para lo cual se deberá contar con el equipo necesario contra incendios (extintores) para combatir un siniestro de este tipo.

Otras medidas a tomar serán:

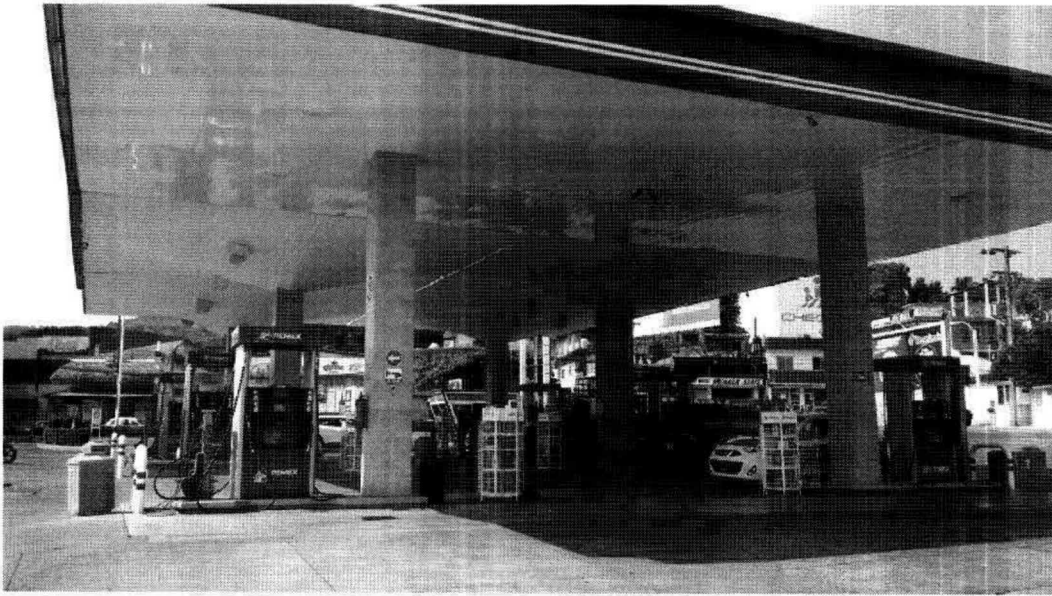
- Las disposiciones adecuadas de los residuos no peligrosos, en los sitios autorizados por el ayuntamiento de San Andrés Tuxtla, Veracruz, respetando la legislación en materia de residuos en el estado.
- La empresa promovente deberá instalar tambos especiales marcados con el siguiente letrero: residuos peligrosos, en donde serán depositados los aceites usados, filtros, refacciones y otros materiales contaminados por dichos aceites con el fin de dar cumplimiento a la normatividad oficial, se

contratarán los servicios de una empresa autorizada por SEMARNAT para que sea retirados y se les de tratamiento y disposición correspondiente.

#### **Descripción de criterios generales y su aplicación en el proyecto**

El proyecto de la estación de servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V", se ubica en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., no se encuentra dentro ni cerca de ninguna zona arqueológica protegida. Esta zona es un área que ha sido impactado por el asentamiento urbano. San Andrés, Tuxtla, Veracruz, se desarrolla sobre terrenos La zona urbana está creciendo Su suelo variado dentro del acrisol y litosol, sus características es la acumulación de arcilla, pobres en nutrientes, con vegetación se selva y bosque y susceptibles a la erosión. 75% se considera de uso agrícola; el 18% es de uso habitacional; el 5% de uso comercial y el 2% es de uso para espacios públicos; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Andosol y Regosol.

Por lo anterior, es importante hacer mención que para el proyecto de la estación de servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V" no aplica un programa de recuperación y restablecimiento de zona de restauración ecológica, ya que se encuentra operando desde el año 1973, pues es una zona que se encuentra impactada de tal manera que es imposible una implementar un programa de restauración ya que es una zona que se encuentra totalmente impactada por el desarrollo de diversas infraestructuras en beneficio a la población . Por ser la zona urbana del municipio, esta se encuentra en constante crecimiento provocando el aumento en ocupación de suelo para el desarrollo de diversas obras. En la siguiente imagen se puede observar la ubicación del predio dentro de la zona urbana:



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

No aplicable, debido a que el proyecto de la estación de servicio denominado SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A DE C.V. no se localiza en un Parque Industrial. El proyecto se desarrolló en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER.

## **CAPITULO III.**

# **ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES**

III. ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.

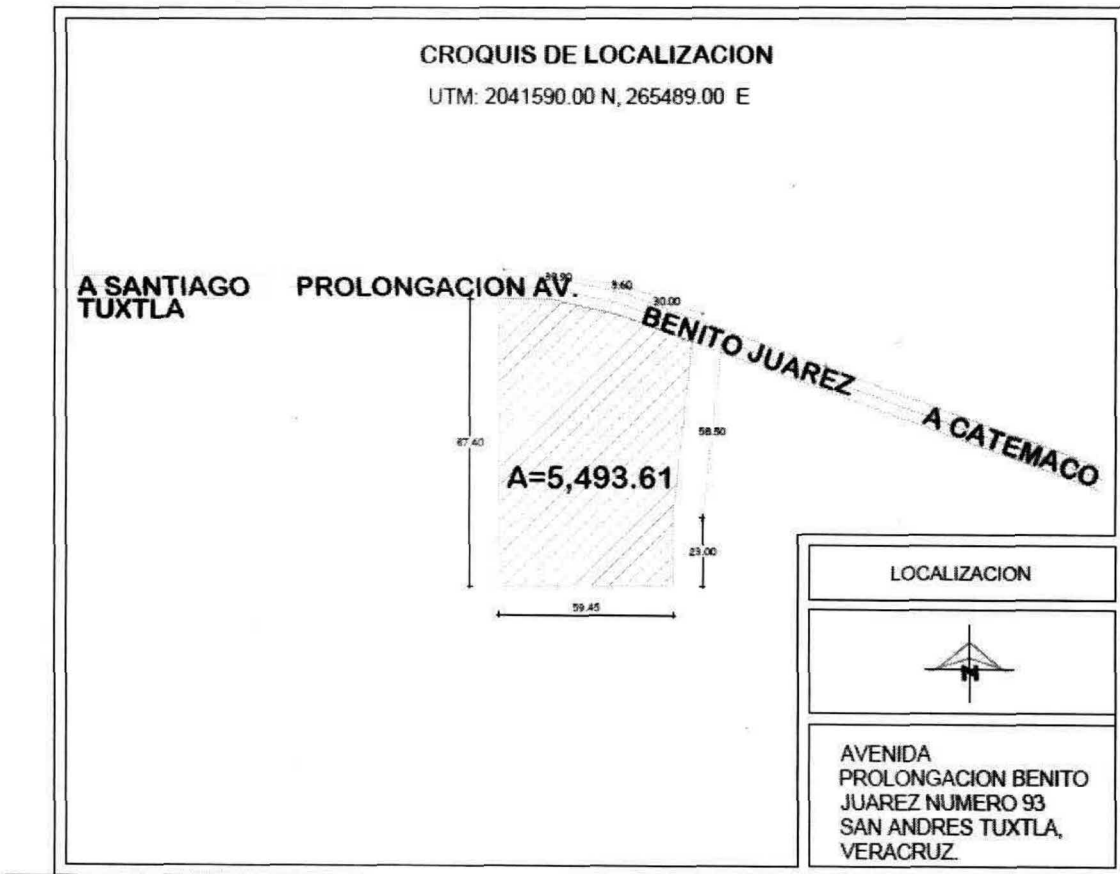
III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

a). Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

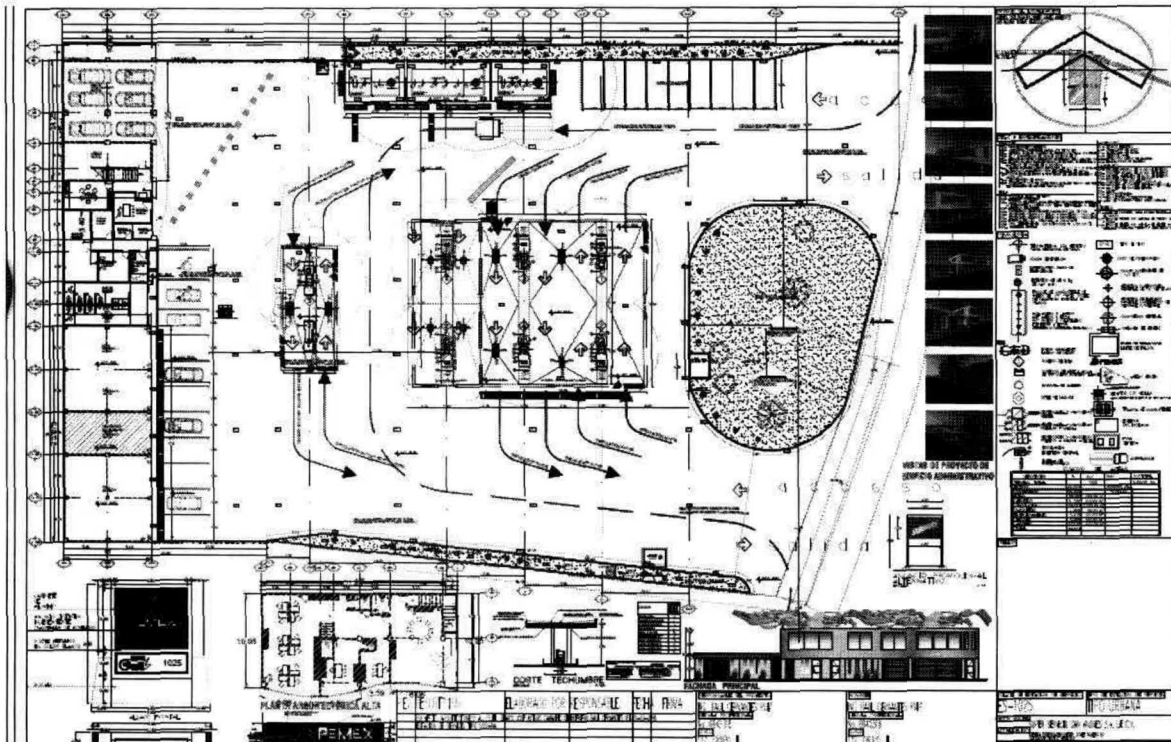
La estación de servicio denominada SAN ANDRES de la empresa "CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V.", se ubica en las siguientes coordenadas geográficas:

Tabla 5. Coordenadas geográficas.

<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS</b>
<b>CROQUIS DE LOCALIZACION</b>
UTM: 2041590.00 N, 265489.00 E



Plano de conjunto anexo



b) Dimensiones del proyecto.

La superficie del predio donde se desarrollará el proyecto es de 5,493.61 m<sup>2</sup>. En la siguiente tabla se describe la superficie de cada una de las áreas que tendrá la estación de servicio:

Imagen 8. Plano del proyecto.

Tabla. Superficie de la estación de servicio.

DATOS DEL PROYECTO

CUADRO DE AREAS

DESCRIPCION	%	SUP.	SUP.	SUP.TOTAL
TERRENO TOTAL		100%		5,493.61 M <sup>2</sup>
FUTURO	00.00%		0,000.00 M <sup>2</sup>	
PROYECTADO	100.00%		5,493.61 <sup>2</sup> M <sup>2</sup>	
ISLAS	08.28%	455.36 M <sup>2</sup>		
SERVICIOS	11.17%	613.83 M <sup>2</sup>		
CIRCULACION	59.22%	3,253.39 M <sup>2</sup>		
BANQUETAS	1.06%	59.55 M <sup>2</sup>		
ESTACIONAMIENTO	5.73%	314.93 M <sup>2</sup>		
TANQUES	2.26%	124.50 M <sup>2</sup>		
JARDINES	12.23%	672.05 M <sup>2</sup>		
TOTAL	99.97%			

**d) Característica del proyecto.**

La estación de servicio NO cuenta con antecedentes de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental por parte de la Secretaría de desarrollo social y medio ambiente, para el proyecto que se encuentra en operación, ya que esta empezó a operar en 1973, Súper Servicios San Andrés, S.A. DE C.V., sin embargo, en el año 2016 fue adquirida por la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V., esta estación de servicio se encuentra ubicada en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., para la comercialización de combustible fósil (Gasolina y Diésel), Sin embargo, a pesar de que la estación de servicio se encuentra en operación no cuenta con el resolutivo ambiental a nombre de mi mandante, por lo que es que se presenta el presente documento.

Actualmente el propietario de la estación de servicio busca la regularización conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana de Emergencia PROY-NOM-EM-005-ASEA-2016, leyes, normas y reglamento de construcción, así como la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Las actividades que se realizaron para la etapa de construcción en el presente no se prevé ya que como lo venimos reiterando, no se encuentran en construcción, si no que ya se encuentra operando desde el año 1973, sin embargo, se hicieron los siguientes trabajos escuetamente detallados:

Etapa de construcción:

- Obra civil.
- Sistema de drenaje.
- Sistema sanitario.
- Sistema de conducción.
- Acabados.
- Prueba de hermeticidad.
- Sistema eléctrico.

No omito informar a esta H. Autoridad que tanto la empresa anterior, así como mi mandante han dado mantenimiento a dicha estación por lo que se encuentra en óptimas condiciones para operar ahora y futuro.

Etapa de Operación:

- Mantenimiento.

Estos trabajos pendientes estarán supervisados por el Inspector Acreditado por ASEA y por el Arquitecto especializado de acuerdo a las normas de referencia descritas en la PROY-NOM-EM-005-ASEA-2016.

Las características del proyecto en la construcción son las siguientes:

En la estación de servicio, el sistema de almacenamiento **será subterráneo constará de tres (3) tanques,** con los siguientes productos:

- **Un tanque subterráneo** es de combustible **gasolina Premium**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 40,000 litros
- **Un tanque subterráneo** es de combustible **gasolina Magna**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 60,000 litros
- **Un tanque subterráneo** es de combustible **Diésel**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 40,000 litros, así mismo cada tanque cuenta con una motobomba.

En la zona de despacho se cuenta con 7 siete islas, cada isla cuenta con un dispensario de los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Cuatro (4) dispensarios son de gasolina, es decir cuenta con una manguera de cada lado de magna y diésel
- Dos (2) dispensarios don de gasolina magna y diésel es decir tiene una manguera de cada producto por cada lado
- Un (1) dispensario de combustible diésel con una manguera de cada lado.

**Es decir, se cuenta con 12 mangueras de magna, 8 de Premium y 6 de diésel, en total 26 mangueras y 26 pistolas.**

Los tanques de almacenamiento tienen dispositivos de detección electrónica de fugas de combustible del contenedor primario.

En los contenedores se encontrarán instalado los siguientes:

- Pasa hombres
- Bomba Sumergible
- Medición
- Llenado
- Espacio Anular,
- Venteo
- Purga
- Recuperación de vapores
- Pozo de absorción y/o monitoreo

Venteos

- Base de concreto
- Tubo de venteo con válvula de presión/vacío
- Tubo de venteo con arrestador de flama en diesel

Islas

- Contenedor de dispensario

- Bote de basura
- Basamento hueso de perro
- Elemento protector
- Surtidor aire y agua
- Exhibidor de aceites
- Dispensarios GILBARCO ENCORE 500 S NA1
- Dispensario GILBARCO ENCORE 500 S NA3
- Extintor de 9kg polvo ABC. A 150M SNPT
- Paro de emergencia 1.70m SNPR
- Tiketera central

En el proyecto denominado SAN ANDRES cuenta En la zona de despacho se cuenta con 7 siete islas, cada isla cuenta con un dispensario de los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Cuatro (4) dispensarios son de gasolina, es decir cuenta con una manguera de cada lado de magna y diésel
- Dos (2) dispensarios don de gasolina magna y diésel es decir tiene una manguera de cada producto por cada lado
- Un (1) dispensario de combustible diésel con una manguera de cada lado.

**Es decir, se cuenta con 12 mangueras de magna, 8 de Premium y 6 de diésel, en total 26 mangueras y 26 pistolas.**

Los dispensarios cumplen con las especificaciones y términos de la NOM-005-SCFI-2011 o la que la modifique o sustituya.

Las islas se encuentran sobre los basamentos de los módulos de despacho o abastecimiento de combustible, con un sistema de anclaje que permita fijarlo perfectamente bien.

Cuentan con válvula de corte rápido (shut off valve) para bajo o alto impacto, en cada línea de combustible y/o vapor que llegue al dispensario dentro del contenedor, con su zona de fractura colocada a  $\pm 1.27\text{cm}$  ( $\frac{1}{2}$  pulgada) del nivel de la superficie del basamento. Adicionalmente contarán con un fusible de acción mecánica que libere la válvula en presencia de calor. Dicha válvula cuenta con seguro en ambos lados de la válvula. El sistema de anclaje de estas válvulas requiere soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula

Así mismo cuenta con la válvula de corte rápido (break time), la cual funciona como bloqueo en caso de que haya algún desprendimiento del instrumento (manguera y pistola) del dispensario; cuenta con una válvula de seguridad misma que impide el derrame de combustible.

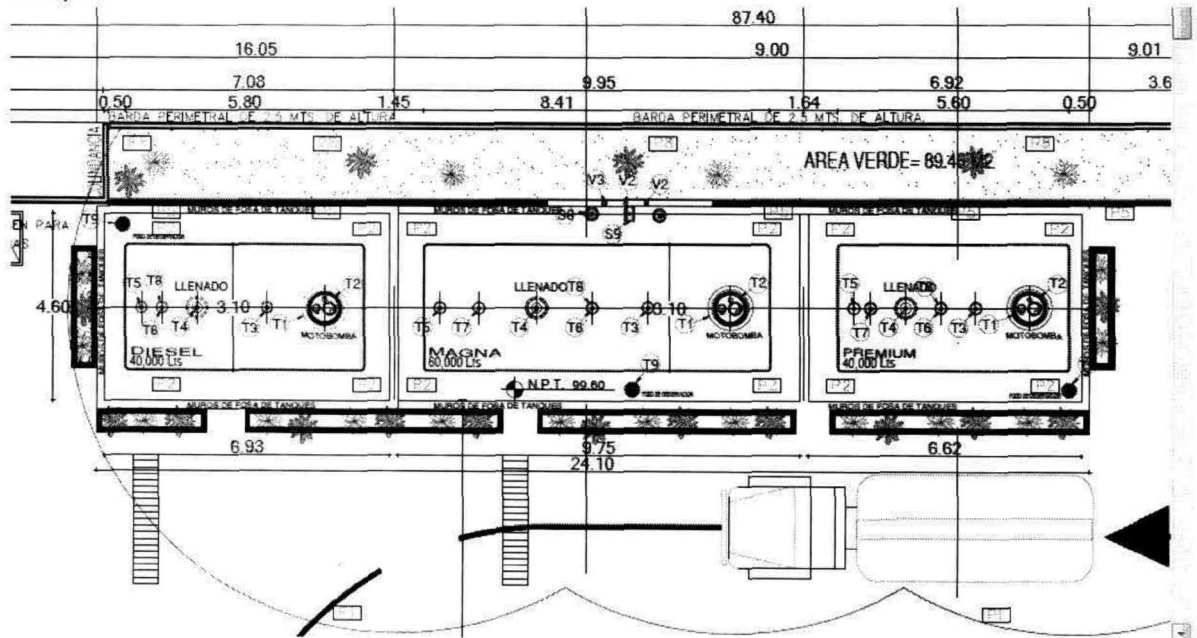
## INFORME PREVENTIVO

Cada dispensario contara con mangueras auto enrollables, un botón de paro de emergencia, un extintor y elementos protector.

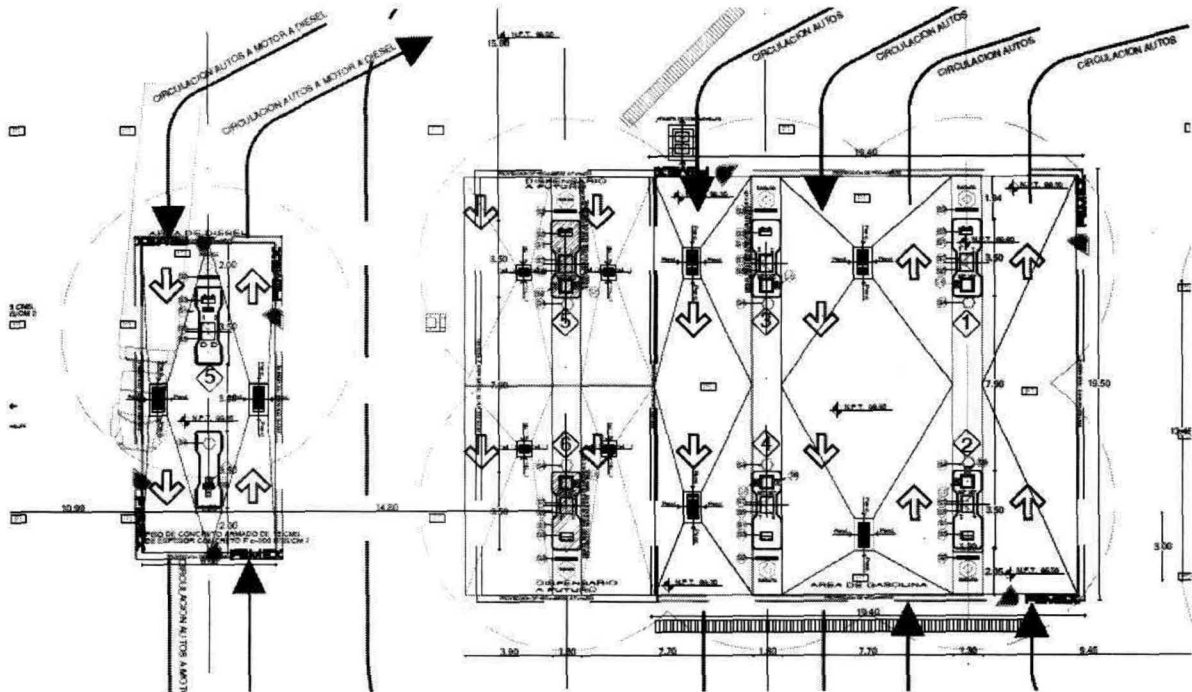
- Los dispensarios de la estación de servicio SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A DE C.V., cuentan con Cuatro (4) dispensarios son de gasolina, es decir cuenta con una manguera de cada lado de magna y diésel
- Dos (2) dispensarios don de gasolina magna y diésel es decir tiene una manguera de cada producto por cada lado
- Un (1) dispensario de combustible diésel con una manguera de cada lado.

**Es decir, se cuenta con 12 mangueras de magna, 8 de Premium y 6 de diésel, en total 26 mangueras y 26 pistolas.**

### o Tanques



### o ZONA DE ISLAS



- Áreas verdes.
  - superficie total de área verde es el mínimo que establecía el municipio en el año que fue construida, el 12.23 %
- El sanitario público está diseñado para las personas con discapacidades físicas.
- Tienda de conveniencia y locales
- Sanitarios públicos.
- Servicio de aire y agua.
- E instalaciones de prevención y control del manejo del combustible y/o sustancias químicas que se manejaran en la estación de servicio.

La estación de servicio cuenta con las infraestructuras necesarias para el manejo de los residuos y aguas residuales generadas en las instalaciones. Se encuentra construido con un drenaje para las aguas aceitosas proveniente de las áreas de almacenamiento y de despacho. Para las aguas negras generada en los baños se cuenta con los sanitarios públicos y de administrativos. Para los residuos sólidos se tiene el Cuarto de sucio, lugar para depositar de manera temporal botes y/o bolsas de basura, envases vacíos, etc.

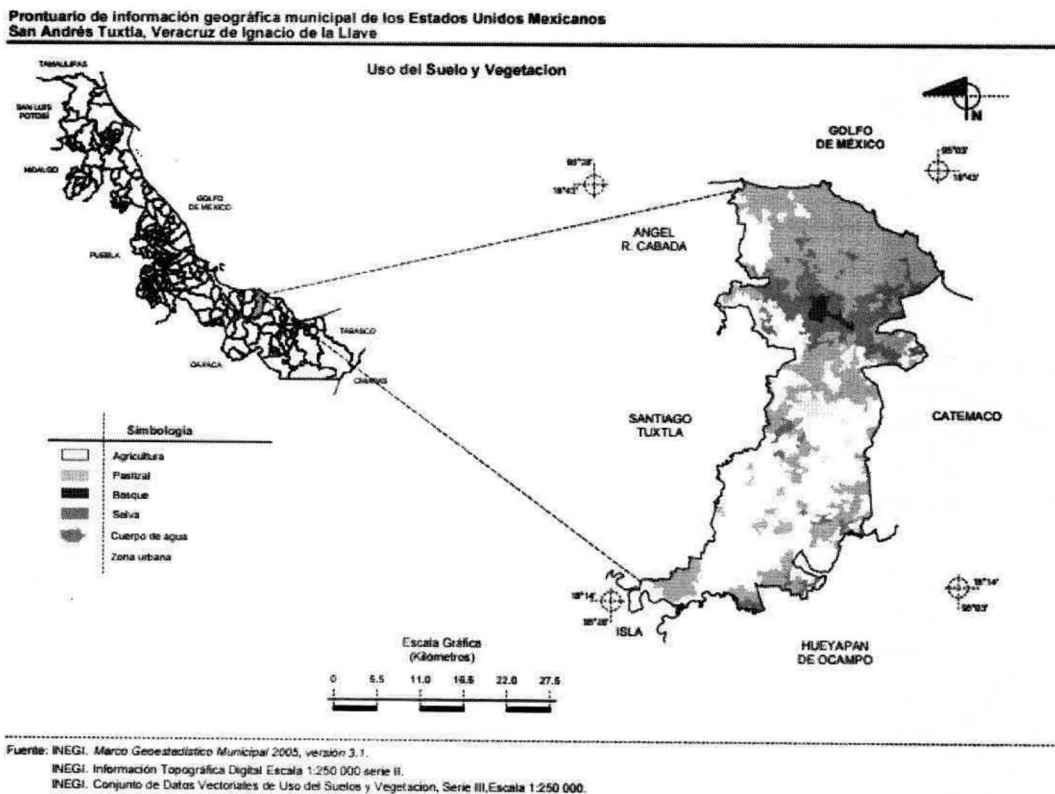
El proyecto por la ubicación permite satisfacer la demanda de combustible, aumento de erario público municipal y estatal y la generación de mínimo 34 empleos directos e 5 indirectos, mejorando la calidad de vida de la población del Municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz.

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

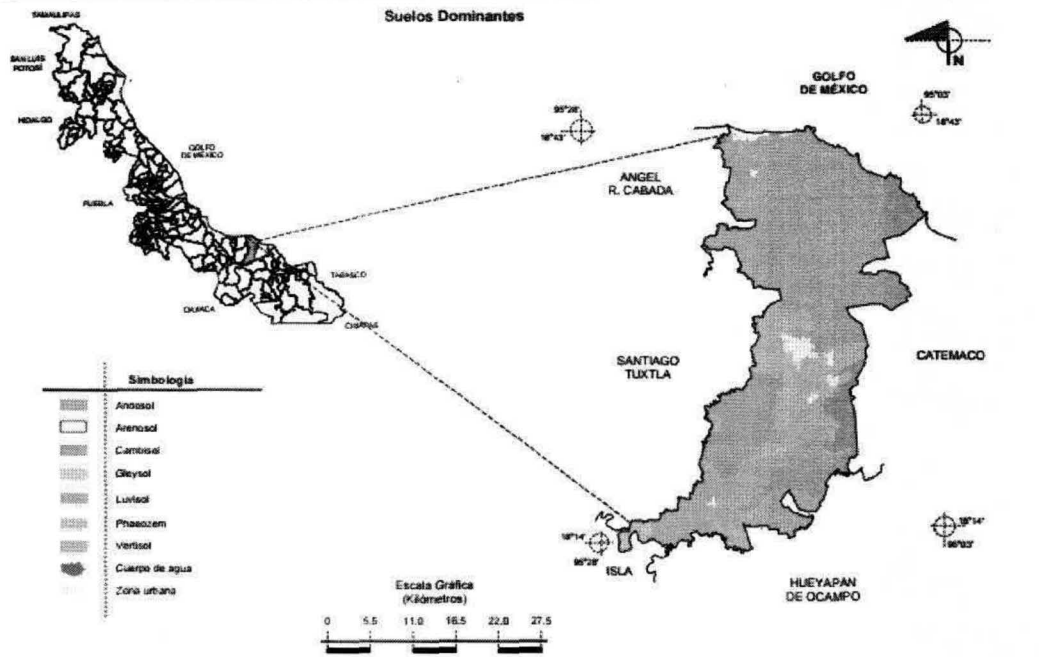
Dentro del predio no se encuentra ningún tipo de cuerpo de agua y el tipo de suelo que se tiene es comercial por el desarrollo urbano del municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz.

De acuerdo al análisis realizado en el Sistema Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, el uso de suelo que tiene en Las zonas urbanas está creciendo sobre Su suelo variado dentro del acrisol y litosol, sus características es la acumulación de arcilla, pobres en nutrientes, con vegetación se selva y bosque y susceptibles a la erosión. 75% se considera de uso agrícola; el 18% es de uso habitacional; el 5% de uso comercial y el 2% es de uso para espacios públicos.

Tipos de suelo.



Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
 San Andrés Tuxtla, Veracruz de Ignacio de la Llave



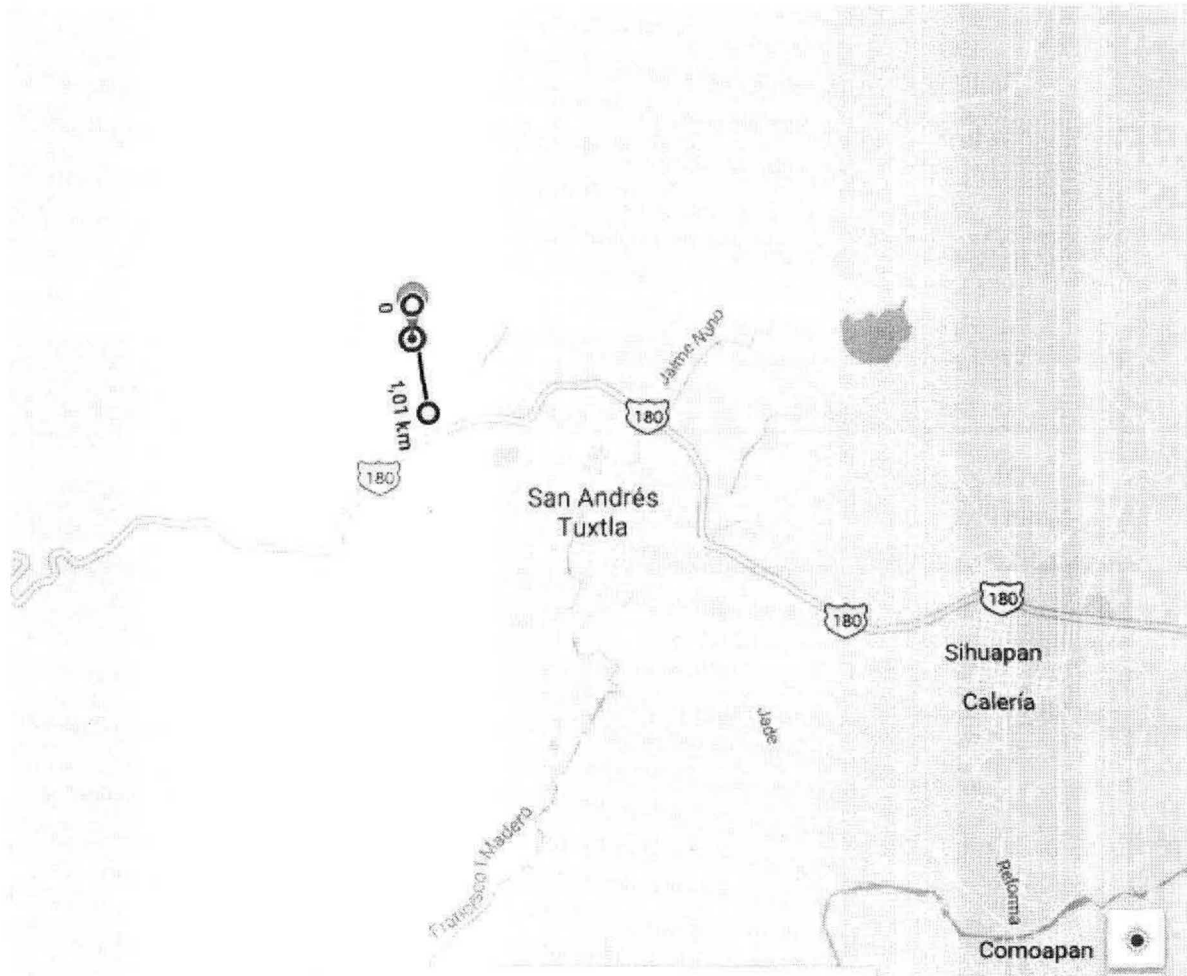
Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.  
 INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000, serie II (Continuo Nacional).

El río más cercano al proyecto es el río de sedño como se puede apreciar en la imagen siguiente, la cd de San Andrés Tuxtla, Ver., está a más de dos kilómetros de distancia del mismo.



Se encuentra regado por el río San Andrés y arroyos múltiples, como Sihuapan del río San Andrés y este a su vez es afluente del San Juan, que descarga sus aguas en el río Papaloapan.

Imagen Río San Andrés



**e). Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentado en forma esquemática.**

A continuación, se presenta el diagrama de Gantt. A través del programa se calendarizo el trabajo del proyecto, desglosándolo por etapas (construcción, operación y mantenimiento), señalando el tiempo que llevara su ejecución, en términos de semanas, meses, etc. Y como ya se mencionó anteriormente el proyecto NO cuenta con una Resolución en materia de impacto y riesgo ambiental por parte del Secretaría de desarrollo social y medio ambiente del estado de Veracruz, por lo que en el diagrama solo se manifiesta la etapa de construcción en general y operación ya que esta se encuentra operando.

El permiso para la etapa de construcción no se solicita pues no aplica ya que la estación de servicio se encuentra operando desde el año 1973 y se anexa solo de manera demostrativa., pero se solicita ante esta agencia 30 años de operación de la misma.

**Tabla 6. Diagrama de Gantt**

Actividades	Tiempo de trabajo											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Etapa de Construcción</b>												
Obra civil.												
Sistema de drenaje.												
Sistema sanitario.												
Sistema de conducción.												
Acabados.												
Prueba de hermeticidad.												
Sistema eléctrico.												
<b>Etapa de Operación.</b>												
Mantenimiento.												
El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación son de 30 años.												

**Preparación del sitio.**

No aplica. Porque la etapa de preparación del sitio fue realizada en el año 1973, y no cuenta con la autorización de la Secretaria de desarrollo social y medio ambiente, por lo que es que mi representada para regularse ante esta H. Autoridad es que presenta el proyecto denominado "SAN ANDRES" de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V."

**Etapa de Construcción NO APLICA ya que reiteradamente manifestamos que la estación de servicio se encuentra en operación desde el año 1973. por lo tanto, nos vamos directamente a la etapa de operación y mantenimiento**

**Tabla. Actividades de construcción.**

Cabe mencionar que la etapa de construcción se hizo en base a la normatividad vigente en el año 1973, contando con cada uno de los permisos municipales y estatales. Ver anexo H. Plano del proyecto.

No aplica la mecánica de suelo ya que no se esta en la etapa de construcción, si no que la estación de servicio se encuentra en etapa de operación. Ver anexo

**Etapa de operación y mantenimiento.**

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se requiere de mantenimiento, servicios desde pinturas y mantenimientos de equipos y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se genera basura, botes de pintura, papeles, plásticos, mismos que son

almacenados temporalmente en contenedores para su traslado al basurero municipal o bien a los centros recicladores o empresas recolectoras autorizadas.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo a las especificaciones de que establecieron en el año de su construcción, sin embargo, se le han hecho todo el tipo de mantenimiento adecuado para el funcionamiento óptimo de la misma, por lo tanto, dentro de la misma norma establece el procedimiento de operación.

El programa de operación de la estación de servicio contempla jornadas continuas de 8 horas, en los cuales se despachará combustible (Diésel y Gasolina). El personal contratado es el responsable de la operación del dispensario, el servicio se brindará siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente de la PROY-NOM-EM-005-ASEA-2016.

El procedimiento de los operadores en los dispensarios:

- Inicio de actividades: Deberán de revisar que su dispensario en cada uno de los accesorios y equipos que lo integran antes de iniciar actividades.
- Carga de combustible: El vehículo deberá estar apagado y el operador preguntará los litros que desea el cliente y deberá de abrir la trampilla de carga del automóvil para iniciar la carga de combustible desactivando el seguro de la manguera del dispensario.
- Partida del vehículo: Terminado la carga de combustible al vehículo el operador activará el seguro de la manguera del dispensario y cerrará la trampilla de combustible del automóvil, posteriormente el vehículo se retira del dispensario.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX a través de auto tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

- Recepción: Al llegar el auto tanque a la estación de servicio, se estacionará en el sitio señalado por el gerente o jefe de la gasolinera, colocando cuñas en las ruedas, conectará a tierra el auto tanque y verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
- Descarga: El operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.
- Partida de auto tanque: Después de comprobar que se ha cumplido el procedimiento de recepción y descarga correspondiente a las actividades, se retirará el auto tanque de la estación de servicio.

El mantenimiento se contempla a las siguientes instalaciones:

- Alumbrado eléctrico. Revisión de cada una de las lámparas y de los contactos.





**INFORME PREVENTIVO**

Actividad	Rehabilitación	Compensación	Restitución
	que le falta.	ambiente del estado de Veracruz, para compensar el cambio drástico que se le realizo al suelo.	

**Tabla 8. Cronograma de abandono y desmantelamiento del sitio**

Actividad	Tiempo (semana)						5 meses
	1	2	3	4	5	6	
Desmantelamiento de la estación de servicio.							Tiempo de supervisión de sobrevivencia de forma sostenible de los árboles.

**III.2. Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente, así como sus características físicas y químicas.**

En la construcción de la obra no se requirió la utilización de explosivos ni sustancias corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, debido a que se contempla trabajar exclusivamente con materiales para construcción.

En la estación de servicio, el sistema de almacenamiento **será subterráneo constará de tres (3) tanques**, con los siguientes productos:

- **Un tanque subterráneo** es de combustible **gasolina Premium**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 40,000 litros
- **Un tanque subterráneo** es de combustible **gasolina Magna**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 60,000 litros
- **Un tanque subterráneo** es de combustible **Diésel**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 40,000 litros, así mismo cada tanque cuenta con una motobomba.

En la zona de despacho se cuenta con 7 siete islas, cada isla cuenta con un dispensario de los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Cuatro (4) dispensarios son de gasolina, es decir cuenta con una manguera de cada lado de magna y diésel

## INFORME PREVENTIVO

- Dos (2) dispensarios don de gasolina magna y diésel es decir tiene una manguera de cada producto por cada lado
- Un (1) dispensario de combustible diésel con una manguera de cada lado.

**Es decir, se cuenta con 12 mangueras de magna, 8 de Premium y 6 de diésel, en total 26 mangueras y 26 pistolas.**

En la operación se pretende almacenar una capacidad de 140,000 litros de combustible del cual es un tanque subterráneo 40,000 litro para Gasolina Premium, 60,000 litros magna y 40,000 Diésel (diésel automotriz). El combustible almacenado será la venta a los vehículos que transitan diariamente hacia esta zona, ofreciendo así una alternativa en el suministro de combustible y satisfaciendo su demanda.

Debido a la características físicas-químicas que presenta el Diesel y la Gasolina se consideran sustancias peligrosas, ya que sus propiedades termodinámicas presentan alta presión de vapor y poder calorífico, al igual que poseen característica de inflamabilidad y explosividad.

Es importante remarcar que la actividad principal del proyecto es el almacenaje y venta de combustible, por lo cual no se provocara algún impacto al ambiente por el uso de dicha sustancia. Sin, embargo, las actividades de transportación, almacenamiento y suministro de combustible se efectuará de forma adecuada y de acuerdo a los procedimientos de la empresa, para evitar algún daño a la salud o al medio ambiente a causa de algún accidente. Se anexan Hoja de seguridad, Ver Anexo R.

Tabla 8. Identificación de sustancia.

DATOS GRALS./ PROPIEDADES FIS/QUIM	SUSTANCIAS		
	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diesel
% volumen	100% Vol.	100% Vol.	100% Vol.
Número CAS	8006-61-9	8006-61-9	68334-30-5
Número ONU	1203	1203	1202
Fabricante	Pemex Refinación	Pemex Refinación	Pemex Refinación
Nombre químico	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diesel
Sinónimo	Pemex Magna	Pemex Premium	Pemex Diesel
Formula molecular	Variable	Variable	Variable
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Peso molecular	Variable	Variable	Variable
Punto de ebullición (°C)	38.8	38.8	56-60
Temperatura del líquido en proceso (°C)	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente	Temperatura ambiente
Volumen de	60,000 lts.	40,000 lts.	40,000 lts.

DATOS GRALS./ PROPIEDADES FIS/QUIM	SUSTANCIAS		
	Gasolina Magna	Gasolina Premium	Diesel
almacenamiento			
Reactividad en agua	No reacciona	No reacciona	No reacciona
Temperatura de autoignición	Aproximadamente 250 °C	Aproximadamente 250 °C	No disponible
Solubilidad en agua	Insoluble	Insoluble	Insoluble
Estado físico	Líquido	Líquido	Líquido
Color	Rojo	Sin anilina	Café-Negro
Olor	a gasolina	a gasolina	a petróleo
Característica CRETIB	Inflamable	Inflamable	Inflamable
Tipo de almacenamiento	Tanque de doble pared, marca GUMEX Y BUFALO		
Etapa en que se empleara	Operación	Operación	Operación
Uso	Venta de combustible	Venta de combustible	Venta de combustible
Tipo de transportación.	Auto tanques	Auto tanques	Auto tanques

**III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargadas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.**

Al proyecto no aplica un diagrama de proceso, debido a que la actividad es solo el almacenamiento de combustible para su venta al público, pero más sin, embargo se señalarán las actividades donde serán generados residuos líquidos, sólidos, ruido y emisiones atmosféricas.

**Etapa de construcción**

Durante esta etapa se generó especialmente residuos sólidos orgánicos e inorgánicos por el consumo de los trabajadores, al igual se generaron residuos propios de las actividades de construcción (pedacería de varilla, bolsa de cemento, madera, etc.).

En cuanto a las emisiones de gases a la atmosfera y el ruido, se esperaron muy poco durante esta etapa, debido a que ya no se hizo uso de maquinarias pesada. Las emisiones a la atmosfera fueron partículas especialmente de partículas generadas por los trabajadores al momento de transitar en su área de trabajo, y la generación de gases por los camiones de carga que transporte a la obra los materiales de construcción y los equipos de la estación de servicio. El ruido a generar fue cuando se efectuaron los trabajos de soldadura y durante el montaje de los equipos de la estación. Sin embargo no se anexa tabla de dichas mediciones pues la estación de servicio no se encuentra en construcción, si no que ya se encuentra en operación desde el año 1973.

Las siguientes son para la etapa de operación del proyecto denominado San Andres de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, SA. DE C.V.

Formula:

$$Gr = [\text{Kg/día (por persona)}] [\text{N}^\circ \text{ de personas}] [\text{N}^\circ \text{ días laborado}] / [1000 \text{ kg}].$$

Para determinar el número de personas en cada local, se realizó por el número de trabajadores contratados y el número de personas que visiten por algún servicio que requieran en cada local.

**Tabla 9. Generación de residuos en la etapa de operación**

Etapa	*1 Generación promedio kg/hab/día= 1.37		Número de personal	Estimación total de residuos kg		
	Clasificación de los residuos	% Generación promedio por residuos		diario	Semanal	
OPERACION	Papel, Cartón, productos del papel	15	0.112	40	3.13	18.816
	Plásticos	6	0.450	40	12.6	75.6
	Vidrio	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Residuos de comida, jardines y materiales orgánicos	51	0.382	40	10.696	64.176
	metal	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	Otros tipos	19	0.142	40	3.976	23.856
	Total				30.402	261.744
				Mensual	444.192	

La cuantificación de los residuos antes contemplada fue semanal, considerando los descansos de cada trabajador.

La plantilla de la estación de servicio denominada playa de vacas cuenta con 34 trabajadores distribuida en 3 turnos de la siguiente manera.

1. Primer Turno corresponde de 7:00 am a 15:00 horas
2. Segundo turno corresponde de 15:00 horas a 22:00 horas
3. Tercer turno corresponde de 22:00 horas a 05:00 am

**Tabla 10. Fuente de emisiones de decibeles.**

Proceso /Actividad	Tipo de fuente	Horario en que se genera	Decibeles
<b>Etapa de construcción</b>	Móvil (camiones y vehículos)	Toda vez que la estación de servicio ya se encuentra en etapa de operación no se cuantifico las	

		emisiones para este rubro	
--	--	---------------------------	--

El ruido emitido NO deberá ser mayor al establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Residuo liquido generado durante la etapa de construcción.

Tabla 11. Características de volúmenes de líquidos en la etapa de operación

Proceso/Actividad	Cantidad volumétrica generada diaria	Parámetros que exceden la norma
Etapa de construcción	se hizo una estimación de un aproximado de 3.36 m <sup>3</sup> diario	Los sanitarios que se encuentran en la estación de servicio de Animas públicos para hombres y mujeres y administrativos dentro de las oficinas. Y no se cuantifico toda vez que la estación hoy en día se encuentra en operación, la etapa de construcción ya caduco

**Etapa de operación y Mantenimiento.**

Durante esta etapa se genera residuos de papelería empaques de cartón, latas, residuos de comida, etc., generado por el consumo de los trabajadores, residuos generados por el mantenimiento y limpieza de las instalaciones.

Residuos peligrosos líquidos y sólidos, aguas residuales procedentes de los sanitarios. La generación de gases producto de la combustión y generación de ruido por parte de los usuarios que ingresen a la estación.

**Residuos generados durante la OPERACIÓN.**

Estación de servicio.

- Dispensario

Tablas 12. Generación de residuos en la etapa de operación.

Etapa	Proceso/Actividad	Clasificación de residuos	Cantidad volumétrica generada (m <sup>3</sup> )	Densidad del material*
Etapa de operación.	Cartón, papel	Residuos de manejo especial	0.0315	50
	Plásticos			65
	Residuos de comida			540

Número de personas en el día 40

Generación de residuos por persona 1.37 kg/día.

Cálculo semanal.

- Oficina.

Etapa	Proceso/Actividad	Clasificación	Cantidad	Densidad del
-------	-------------------	---------------	----------	--------------

## INFORME PREVENTIVO

	Actividad	de residuos	volumétrica generada (m <sup>3</sup> )	material*
Etapa de operación.	Cartón, papel	Residuos de manejo especial	0.018	50
	Plásticos			65
	Residuos de comida			540

Número de personas en el día 4.

Generación de residuos por persona 0.750 kg/día.

Cálculo semanal.

- Centro de conveniencia.

Etapa	Proceso/Actividad	Clasificación de residuos	Cantidad volumétrica generada (m <sup>3</sup> )	Densidad del material*
Etapa de operación.	Cartón, papel	Residuos de manejo especial	0.063	50
	Plásticos			65
	Residuos de comida			540
	Vidrio			196

Número de personas 50

Generación de residuos por persona 1.18 kg/día.

Cálculo semanal.

La estación de servicio estará generando 1.18 m<sup>3</sup> = 99.12 Kg semanal.

Emisiones a la atmósfera.

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones a la atmósfera gases de efecto invernadero (Cox y NO<sub>x</sub>), polvo, ruido por los automovilistas que transitarán dentro de la estación de servicio.

Tabla 13. **Generación de gases tóxicos por la etapa de construcción y operación del proyecto.**

Etapa y/o actividad	Clasificación de emisión	Tipo de fuente	Cantidad volumétrica generada semanal Kg/día	Densidad Masa/volumen
Construcción y operación.	Emisiones a la atmósfera de vehículos.			
	gases	CO	6.02	11.92 Kg/m <sup>3</sup>
	gases	HC	2.61	5.168 Kg/m <sup>3</sup>
	gases	NO <sub>x</sub>	8.89	17.6 Kg/m <sup>3</sup>
	partículas	PM-10	2.21	4.376 Kg/m <sup>3</sup>

Para determinar la clase y estimación de las emisiones se usó la metodología propuesta en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios de la Región Metropolitana, elaborada por la sección de asuntos Atmosféricos del Seremi Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

Emisión de ruido

**Tabla 14. Fuente de emisiones de decibeles.**

Proceso /Actividad	Tipo de fuente	Horario en que se genera	Decibeles
<b>Etapas de operación</b>	Fija (camiones y vehículos)	7:00 a 15:00 Hras 15:00 a 22:00 horas 22:00 horas a 07:00 am	65 dB

El ruido emitido NO deberá ser mayor al establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Residuos líquidos

**Tabla 15. Características de volúmenes de líquidos por etapas.**

Proceso/Actividad	Cantidad volumétrica generada diaria	Parámetros que exceden la norma
Etapas de operación	Por día 2.64 m <sup>3</sup>	Norma oficial mexicana nom-002-semarnat-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

*Se realizó un aproximado para el cálculo de la generación de agua residual durante la operación, tomando como un estimado de 120 litros por persona, 34 empleados.*

Generación de residuos peligrosos.

Se analizó el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos, con el objetivo que cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se analizará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Y los residuos serán entregados a empresas recolectoras que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

**Tabla 16. Generación de residuos peligrosos.**

Residuos peligrosos.						
Etapas	Tipo de residuo	Fuente generadora	Características	Volumen	Almacenamiento	Estado físico
Estopa impregnada	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Sólidos.

a de aceites, lubricantes y aditivos				e		
Pintura	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Sólidos.
Lubricantes	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Líquidos
Solventes	Peligrosos	Operación.	Inflamable y tóxico.	Se desconoce	Contenedores metálicos.	Líquidos

**Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos, y emisión a la atmosfera.**

Para el manejo y disposición de los residuos que se generen en la etapa de Operación, se asignará un área para el almacenamiento temporal de los residuos de manejo especial y peligroso. El promovente contratara servicios de una empresa especializara y autorizada por la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz para la transportación y disposición final de los residuos.

Los residuos se clasificarán de acuerdo a sus características físicas y químicas con el objetivo de reducir riesgo de contaminación.

- Residuos peligrosos.
  - Sólidos (botellas, bolsas, estopas, cartón, etc.).
    - Disposición final, como fuente de energía en chimeneas.
  - Líquidos (aceite residual).
    - Coprocesamiento y convertirse en combustible alterno.
- Residuos de manejo especial.
  - Orgánicos (restos de comida, cartón, papel y madera).
    - Disposición final (abono para el suelo o al relleno municipal).
    - Reciclaje (cartón, papel y madera)
  - Inorgánicos ( pet y plásticos, aluminio, acero y escombros)
    - Reciclaje ( pet y plásticos, aluminio y acero)
    - Disposición final para relleno de predios (escombros).

Se colocarán contenedores para la colecta temporal de los residuos (peligrosos y no peligrosos), tanto en la etapa de operación.

Los residuos líquidos peligrosos derramados serán captados por un drenaje aceitoso hasta ser dispuesto por una empresa especializada para su manejo y disposición final y las aguas sanitarias serán enviadas a una fosa séptica.

Con respecto a las emisiones a la atmosfera se conservará en buen estado los equipos a utilizar durante las actividades de construcción y la conservación de los motores y bomba de la estación de servicio en operación.

**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.**

**Delimitación del área de estudio.**

Para delimitar el área de estudio se utilizó la regionalización establecida por la unidad de gestión ambiental de la zonificación de la vegetación del estado de Veracruz. La zona de estudio comprende dentro de la zona con infraestructura y asentamiento humanos.



El predio se encuentra ubicado entre Las coordenadas

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

UTM: 2041590.00 N, 265489.00 E

Para la delimitación de la zona se tomó en cuenta los siguientes criterios:

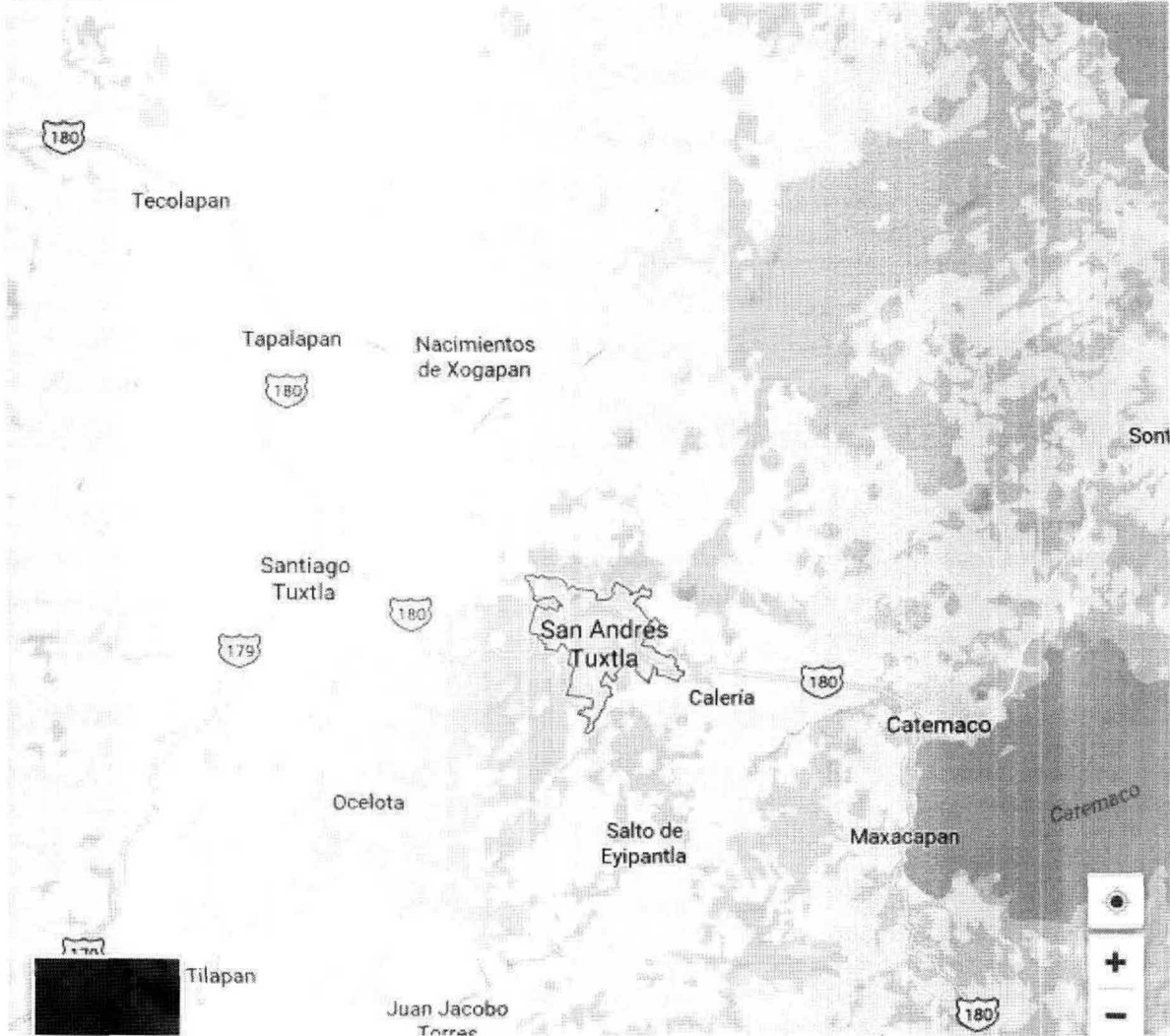
- Dimensiones.

La superficie total de construcción del predio es de 5,493.61 m<sup>2</sup>, esta superficie se localiza dentro, con ubicación en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER.

El proyecto se encuentra distribuido con las siguientes áreas; área de tanques, área de circulación, área de despacho, área de locales comerciales, área de oficina y máquinas, bodega, áreas verdes, sanitarios públicos y de empleados, área de residuos especiales y área de residuos peligrosos.

- Factores sociales (poblados cercanos);

El predio se localiza dentro de la ciudad del Municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz, el cual es la zona donde se concentra la mayor parte de la población del municipio y donde se cuenta con todos los servicios públicos y privados. Los poblados más cercanos son Santiago Tuxtla, Caleria, Catemaco etc.



Demografía: Según datos del Censo de Población y Vivienda Población en San Andrés Tuxtla La población total del Municipio San Andrés Tuxtla es de 148447 personas, de cuales 71188 son masculinos y 77259 femeninas.

Edades de la población: La población de San Andrés Tuxtla divide en 59505 menores de edad y 88942 adultos, de cuales 12789 tienen más de 60 años.

Población indígena en San Andrés Tuxtla: 974 personas en San Andrés Tuxtla viven en hogares indígenas. Unos idiomas indígenas hablan de los habitantes de más de 5 años de edad 401

personas. El número de los que solo hablan un idioma indígena es 0, los de cuales hablan también mexicano es 371.

**Hidrología:** Se encuentra regado por el río San Andrés y arroyos múltiples, como Sihuapan del río San Andrés y este a su vez es afluente del San Juan, que descarga sus aguas en el río Papaloapan.

El afluente que proviene de la laguna de Catemaco se une al río Comoapan, el que da origen a la maravillosa cascada de Eyipantla, así como a la central hidroeléctrica de Chilapan.

En la ciudad atraviesan 2 ríos el tajalate y el pipisoles, que se alimentan de diversos afluentes, estos ríos permanecieron contaminados por mucho tiempo, hace apenas algunos años se inició el rescate de los afluentes mediante colectores, el avance de la obra lleva alrededor del 60% del total proyectado (10 km).

### OROGRAFÍA

Los Tuxtlas poseen una extensión de casi 2500 km<sup>2</sup>, rodeadas por la llanura de Sotavento. La Sierra de los Tuxtlas, es de origen volcánico y, por su ubicación cerca de las costas, genera grandes precipitaciones, lo que la convierte en una de las regiones mexicanas más lluviosas en el país. Los conos volcánicos, dan origen a un relieve escarpado con alturas que van desde los 200 hasta poco más de 1700 metros.

Topográficamente, la región de Los Tuxtlas es notablemente accidentada. Las elevaciones más originadas de las emisiones volcánicas son el volcán de San Martín, con una altura de 1700 metros; la sierra de Santa Marta, con 1650 metros; el volcán de San Martín, con 1145 metros; el Campanario, con 1180 metros; el vigía de Santiago Tuxtla, con 800 metros; el cerro de Cintepec, con 670 metros, (Sousa, 1968), y el cerro del Vigía, dentro de los terrenos de la Estación de Biología Tropical, con una altura de 530 metros.

Hacia el litoral predominan las playas bajas con cordones de dunas interrumpidas por los acantilados rocosos del macizo (Coll de Hurtado, 1970).

### **Descripción y distribución de los principales componentes ambientales (biótico y abiótico).**

#### **Aspecto abiótico.**

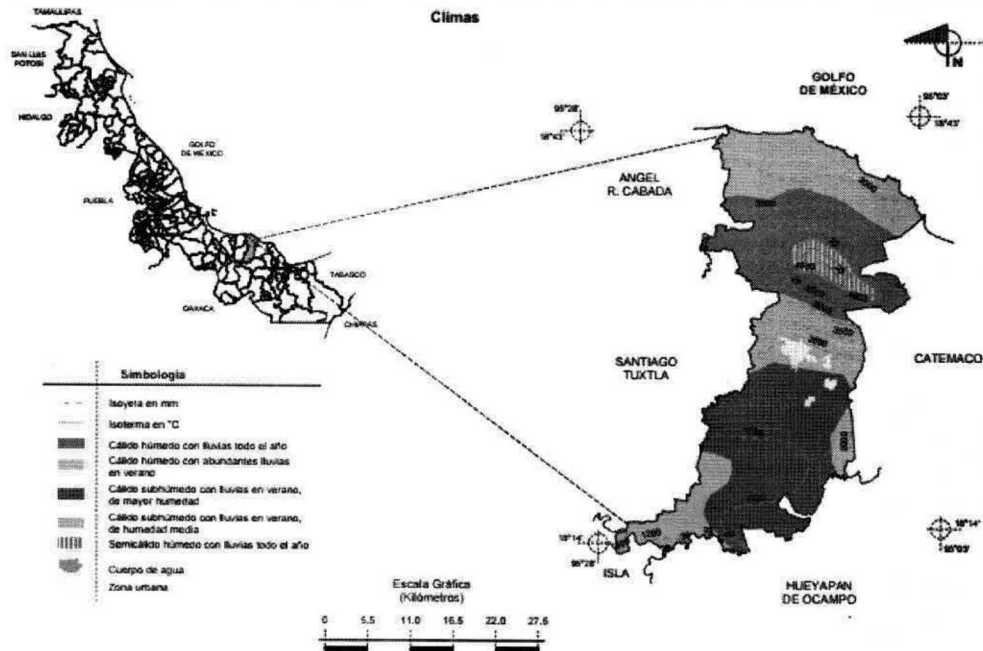
**Clima.** El clima varía de tropical a subtropical húmedo, debido a las diferentes altitudes de la comarca.

El clima en el área de la Estación es cálido-húmedo. Basado en los datos recopilados de cinco años (1997-2001) en la Estación, el promedio de la temperatura máxima es 27.3 °C y el promedio de la temperatura mínima es 21.5 °C, con una precipitación anual de más de 4500 mm. Aún cuando llueve todo el año, hay una época de "lluvias" de junio a febrero, y una época de "secas" de marzo a mayo. El mes más seco generalmente es mayo, y los meses más lluviosos por lo común son agosto, septiembre, octubre y noviembre. Existen variaciones anuales en la precipitación total anual.

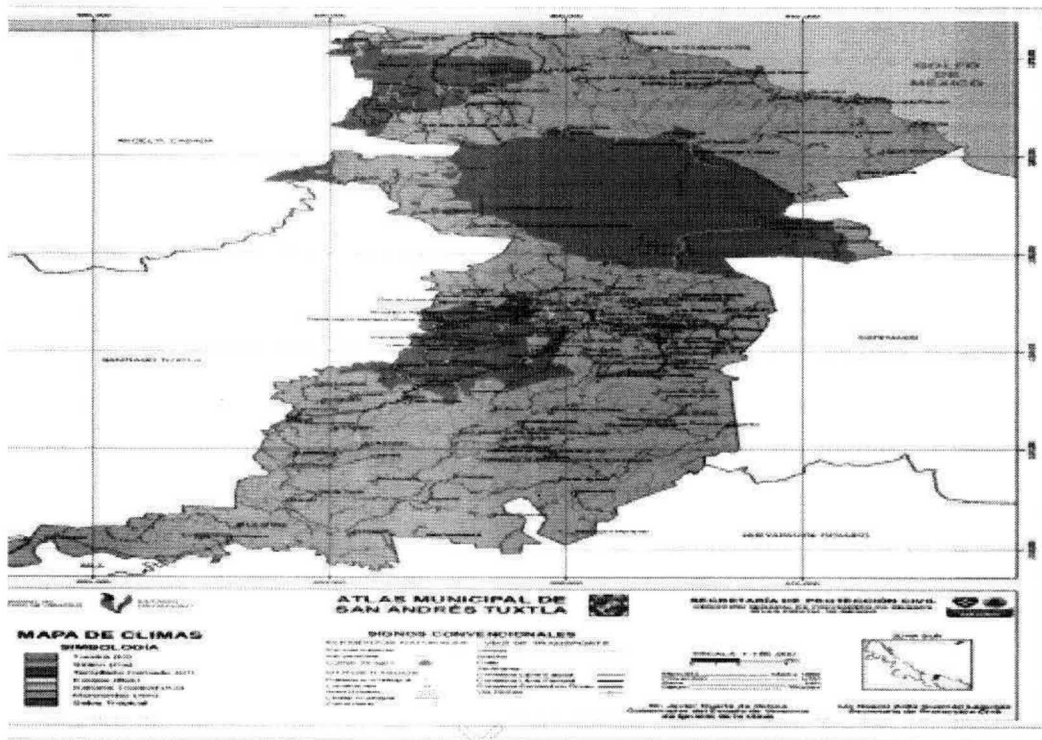
## INFORME PREVENTIVO

De septiembre a febrero, el área se ve afectada por el desplazamiento de masas de aire frío y húmedo provenientes del norte. Los vientos húmedos resultantes de este fenómeno son conocidos localmente como nortes. Estos vientos aportan cerca del 15 por ciento de la precipitación promedio anual y se desplazan a velocidades hasta 100 kilómetros por hora, produciendo descensos graduales en la temperatura ambiental llegando hasta los 10° C en algunos días de invierno.

### Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos San Andrés Tuxtla, Veracruz de Ignacio de la Llave

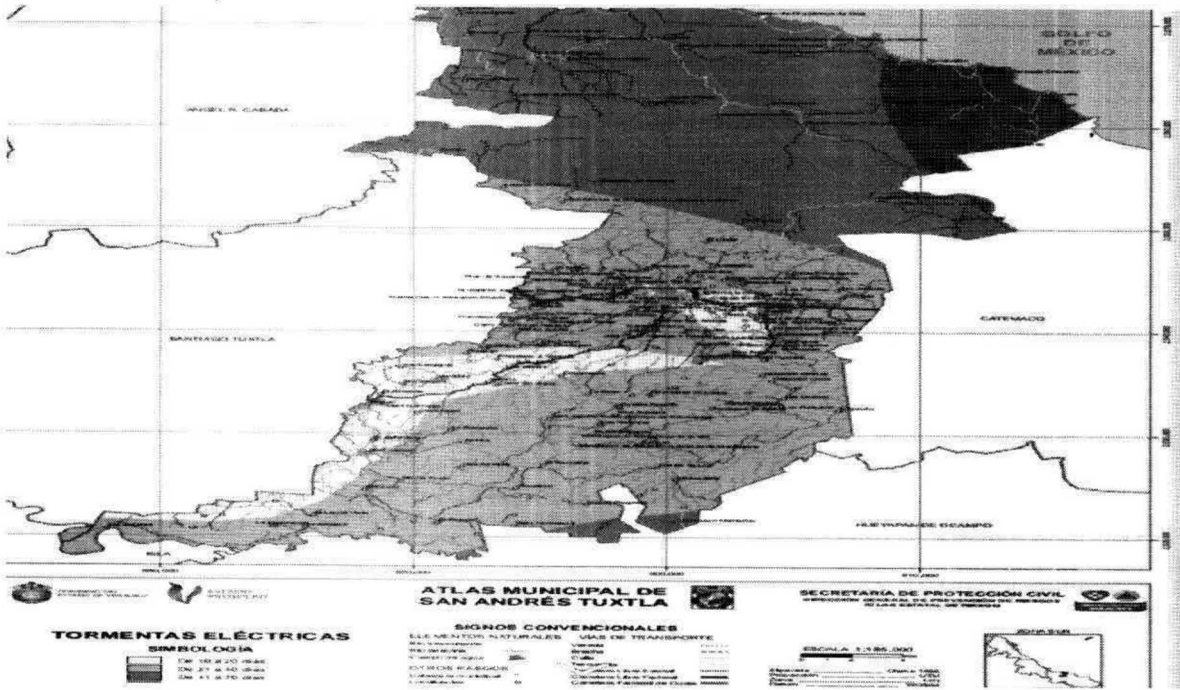


Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.  
INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II.  
INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000 serie I.

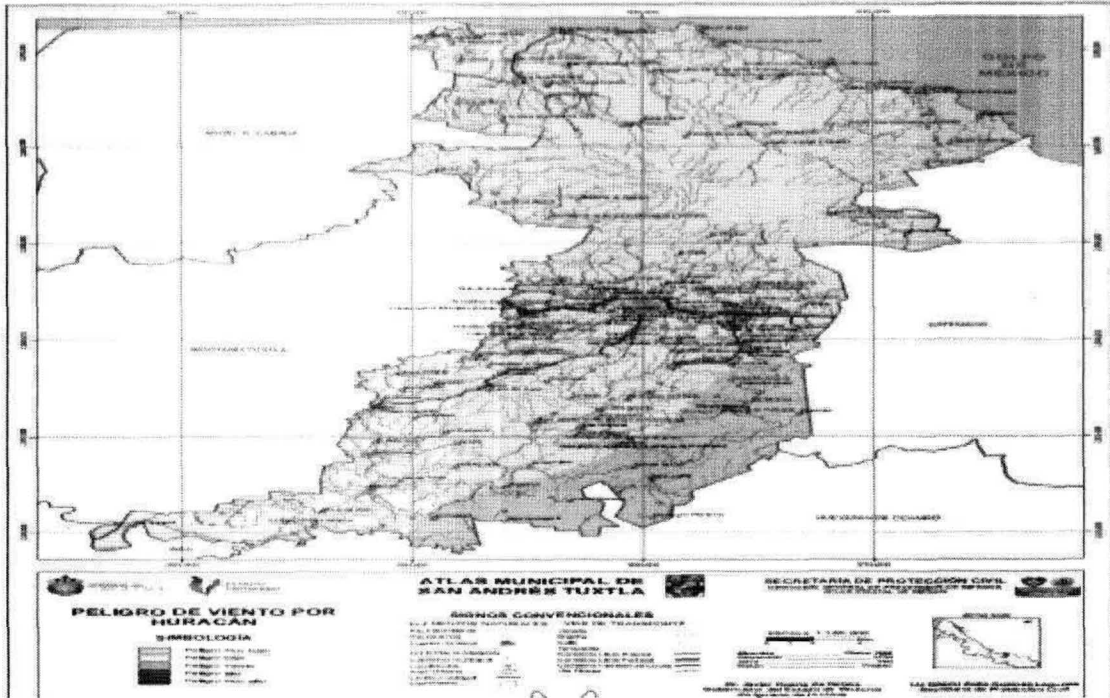


- Fenómenos climatológicos (inundación, tormentas tropicales y huracanes, etc.).

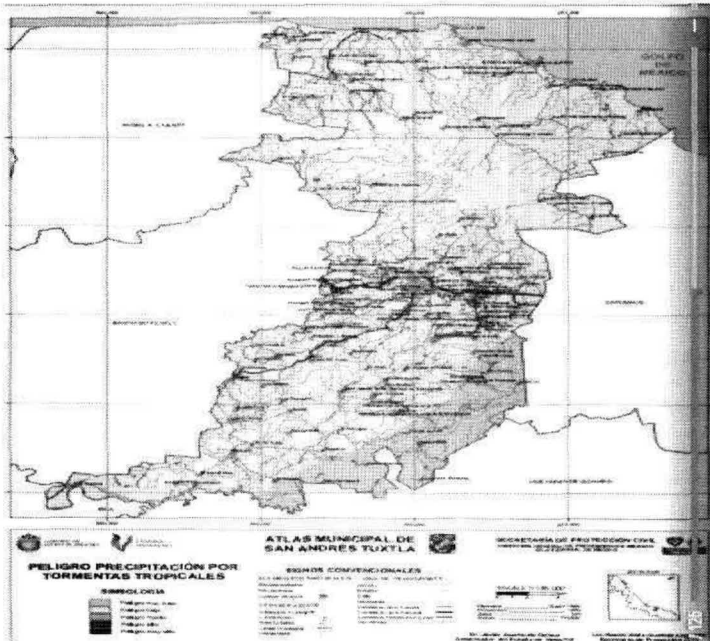
El índice de peligro municipal por desplazamiento para el municipio de San Andrés Tuxtla, Veracruz es ENTRE bajo, medio, lo que represente un gran peligro a la zona. En referente al sitio del proyecto, se considerarán todas las medias de prevención en las instalaciones sin embargo está en una zona sin ese problema



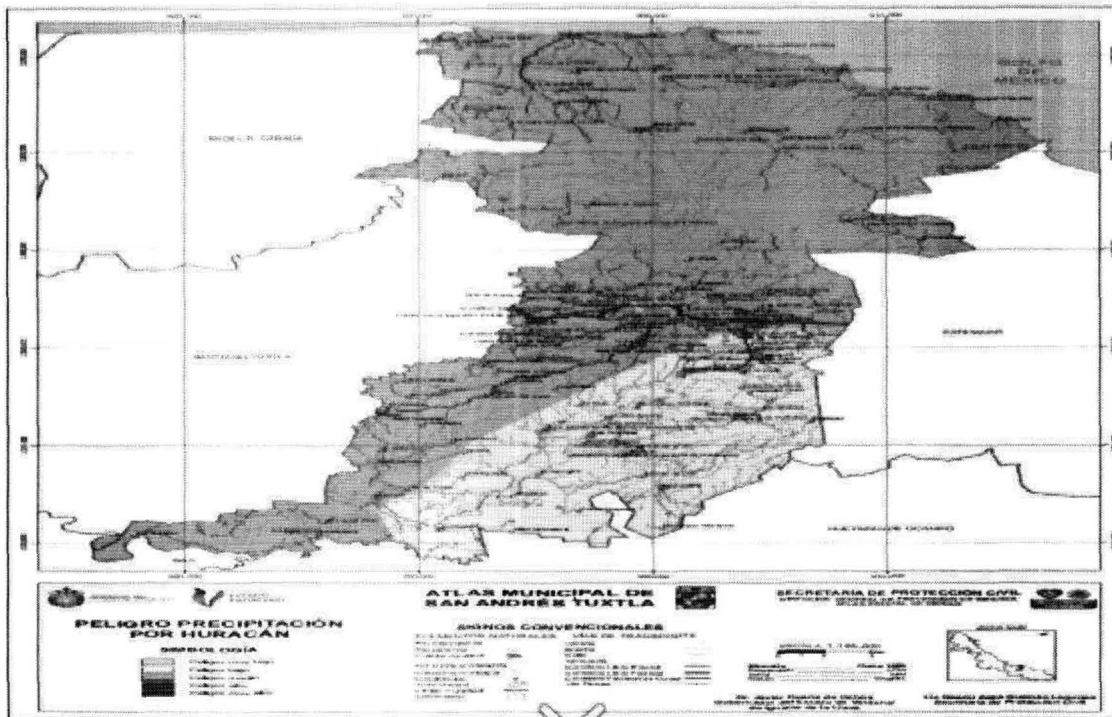
Para lo que respecta a Huracanes el peligro es bajo.



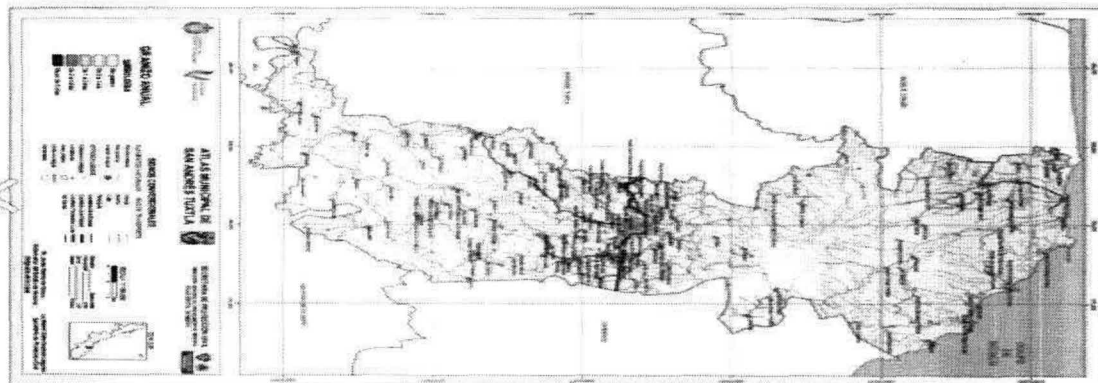
El peligro por precipitación por tormenta tropical el peligro es bajo



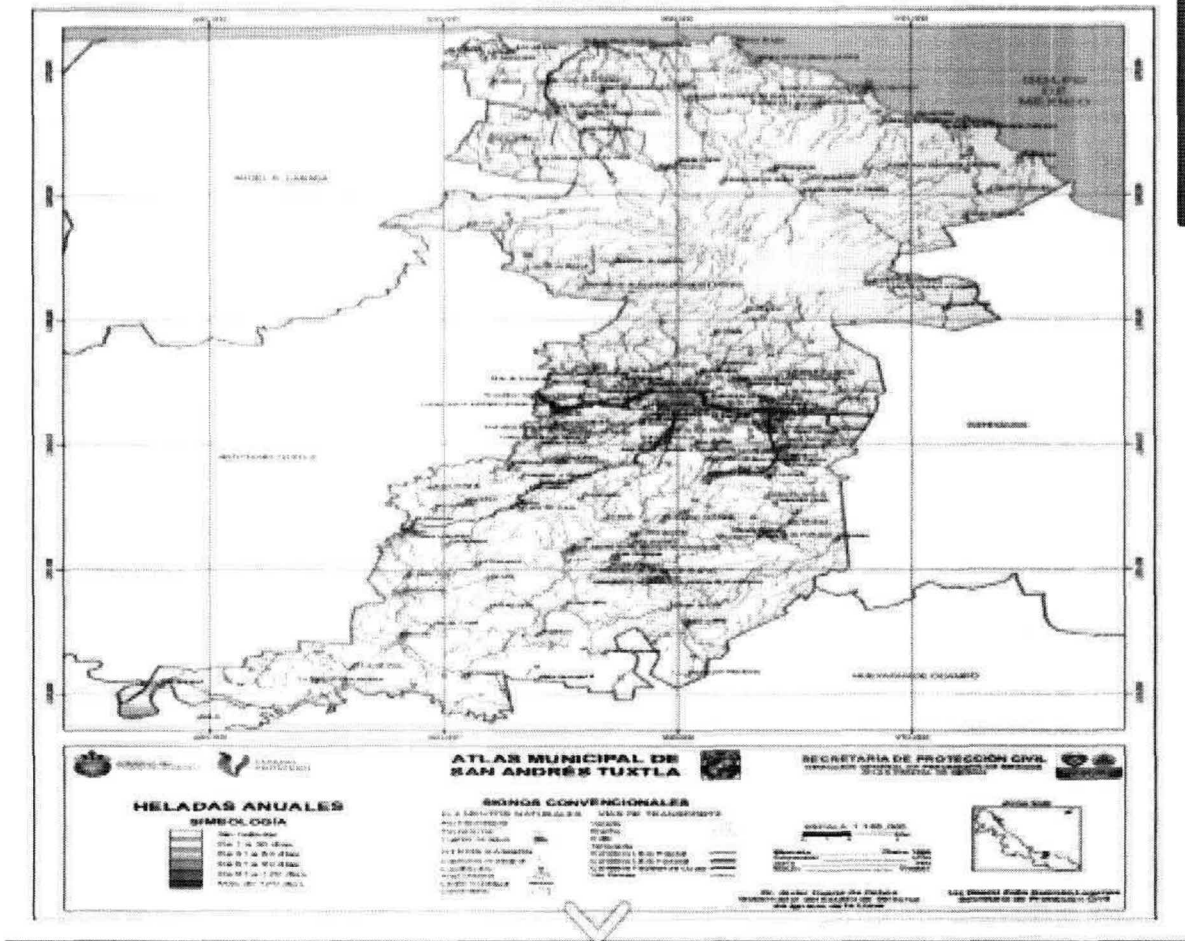
En cuanto a lo que respecta peligro en vientos por huracán, también se puede apreciar que está clasificado en bajo.



El territorio Veracruzano representa la frecuencia de granizo al ubicarse bajo, por lo tanto es bajo en el Municipio de San Andrés Tuxtla Veracruz



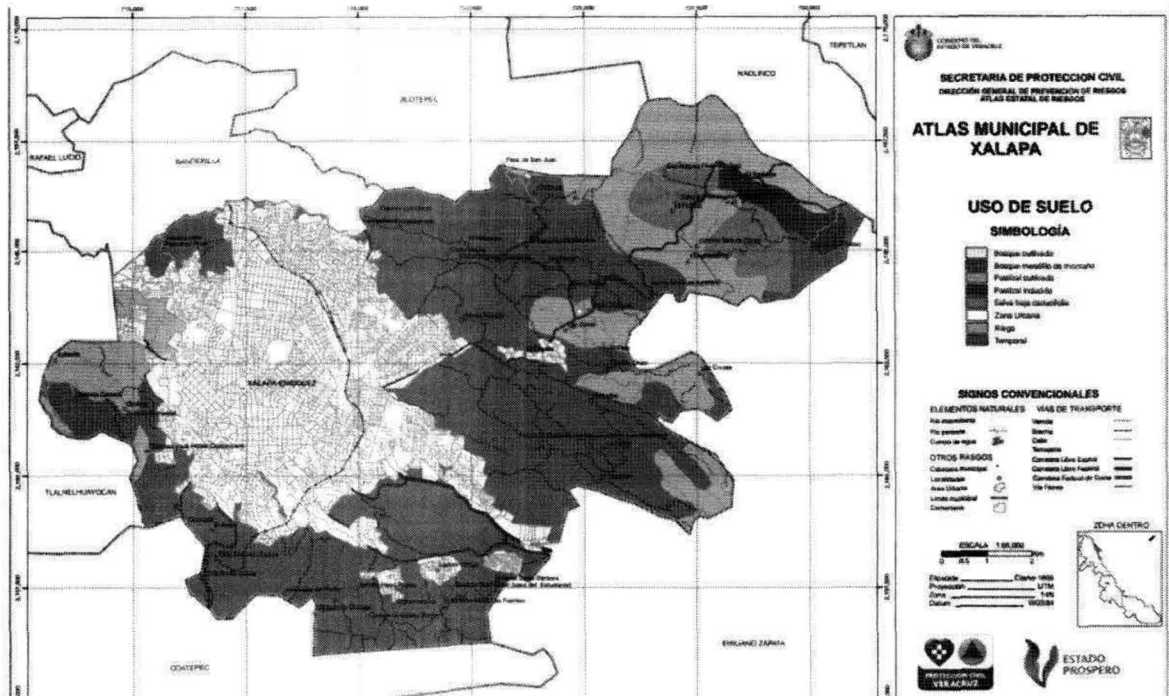
El índice de peligro por heladas al municipio no representa problema al proyecto porque el municipio San Andrés se clasifica del 31 al 60 a un día.



- Geología y geomorfología.

Característica Litológica del área:

La zona urbana está creciendo; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Andosol y Regosol; tiene climas cálido húmedos, dadas principalmente por las condiciones de humedad, además del subgrupo semicálido.



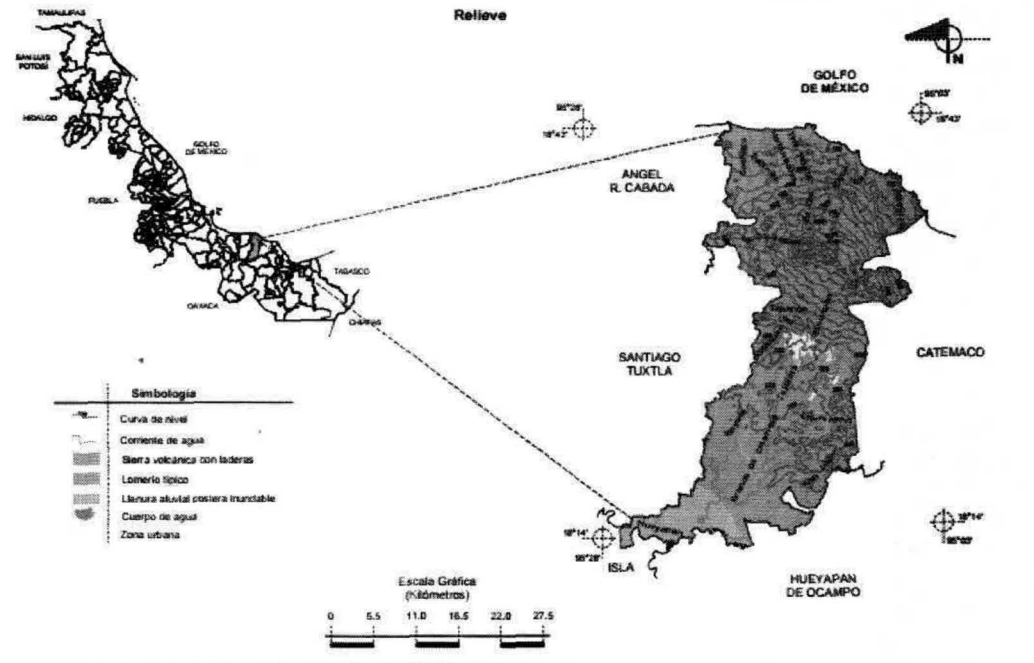
Característica Geomorfológica:

El municipio se encuentra ubicado en la zona sur del Estado, sobre las estribaciones del conjunto montañoso de los Tuxtlas, presenta una amplia división de zonas que van desde la clasificación "Ondulado o suavemente ondulado, pasando por el quebrado o suavemente quebrado", "Cerril" hasta "Escarpado" y "Muy Escarpado".

La Sierra de los Tuxtlas es una serie de montañas de origen volcánico. La sierra es una formación montañosa incrustada en la llanura costera del Golfo de México, en el estado de Veracruz. Esta sierra constituye la extensión más oriental de la cadena montañosa que forma el Eje Volcánico Transversal. Las montañas son una densa aglomeración de cráteres pequeños; los más conspicuos de éstos son el volcán San Martín, el de Santa Marta y San Martín Pajapan.

Característica del Relieve:

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos  
**San Andrés Tuxtla, Veracruz de Ignacio de la Llave**



Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.  
 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica 1:1 000 000, serie I.  
 INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II y III.  
 INEGI-CONAGUA. 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000. México.

La topografía del área donde se encuentra instalado el proyecto denominado animas es plana, no se observan pendientes.

Presencia de fallas y fracturamientos:

Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio No se presentan.

Susceptibilidad de la zona: (sismicidad, deslizamiento, derrumbe, inundaciones, etc.).

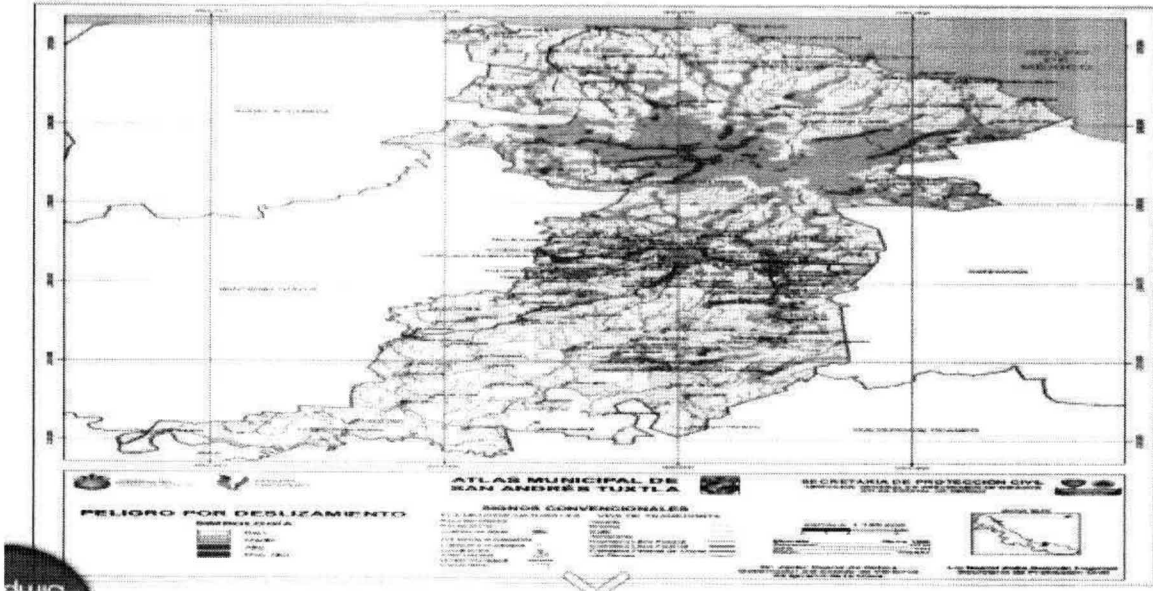
Riesgo sísmico:

Las condiciones actuales del relieve y el subsuelo de la región en la cual se ubica la zona del proyecto, son resultado de una compleja dinámica de evolución geológica que continúa su marcha. Los riesgos asociados con esta realidad geológica, son los asociados con la dirección del movimiento de placas tectónicas y fallas geológicas originadas en el Golfo de México, lo que le confiere a diversas localidades, entre ellas San Andrés la posibilidad de ser el epicentro de Manifestación de Impacto Ambiental-Cambio de Uso de Suelo-Modalidad Particular Proyecto:

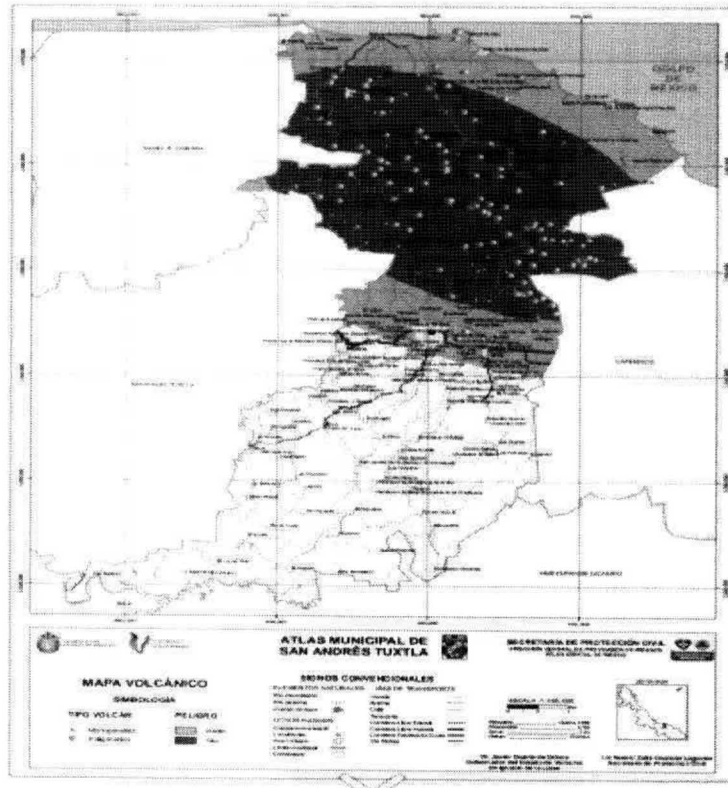
Cambio de Uso de Suelo para la construcción de la estación de servicio es comercial.

Deslizamientos y derrumbes. No existe la posibilidad de deslizamientos ni derrumbes en la zona de proyecto.

INFORME PREVENTIVO



Riesgo por actividad Volcánica: Nula.

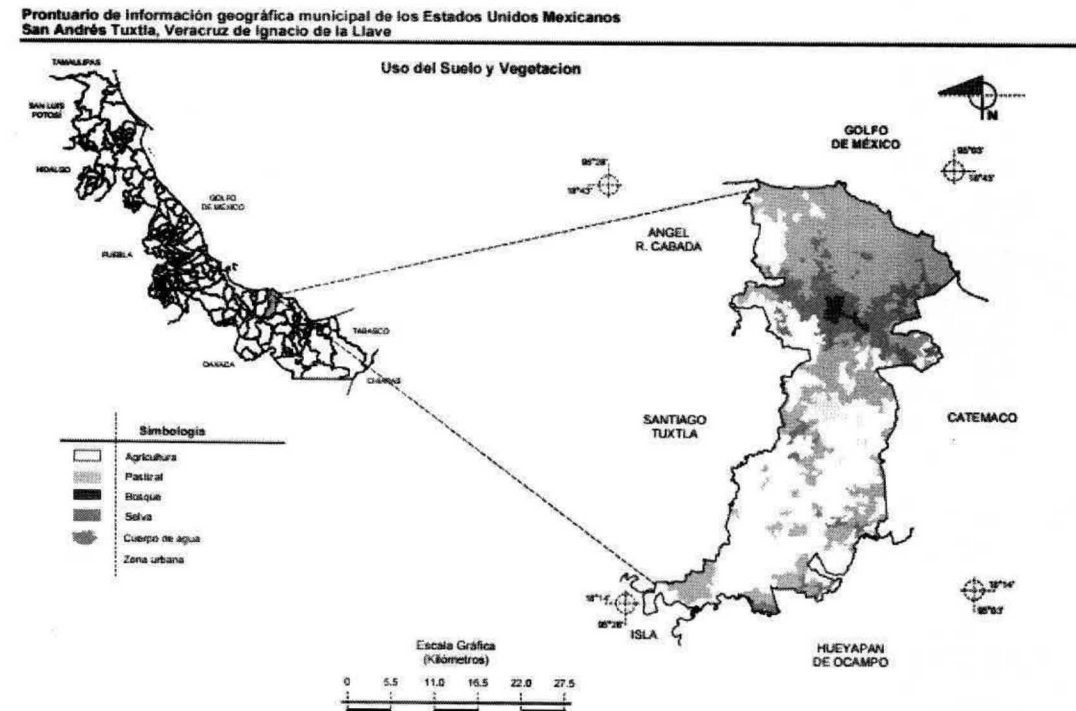
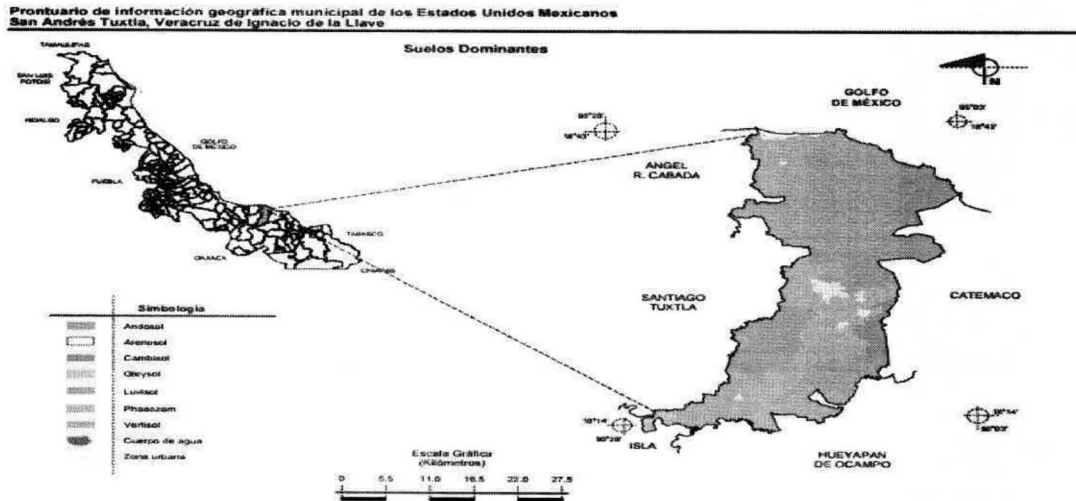


- Suelo.

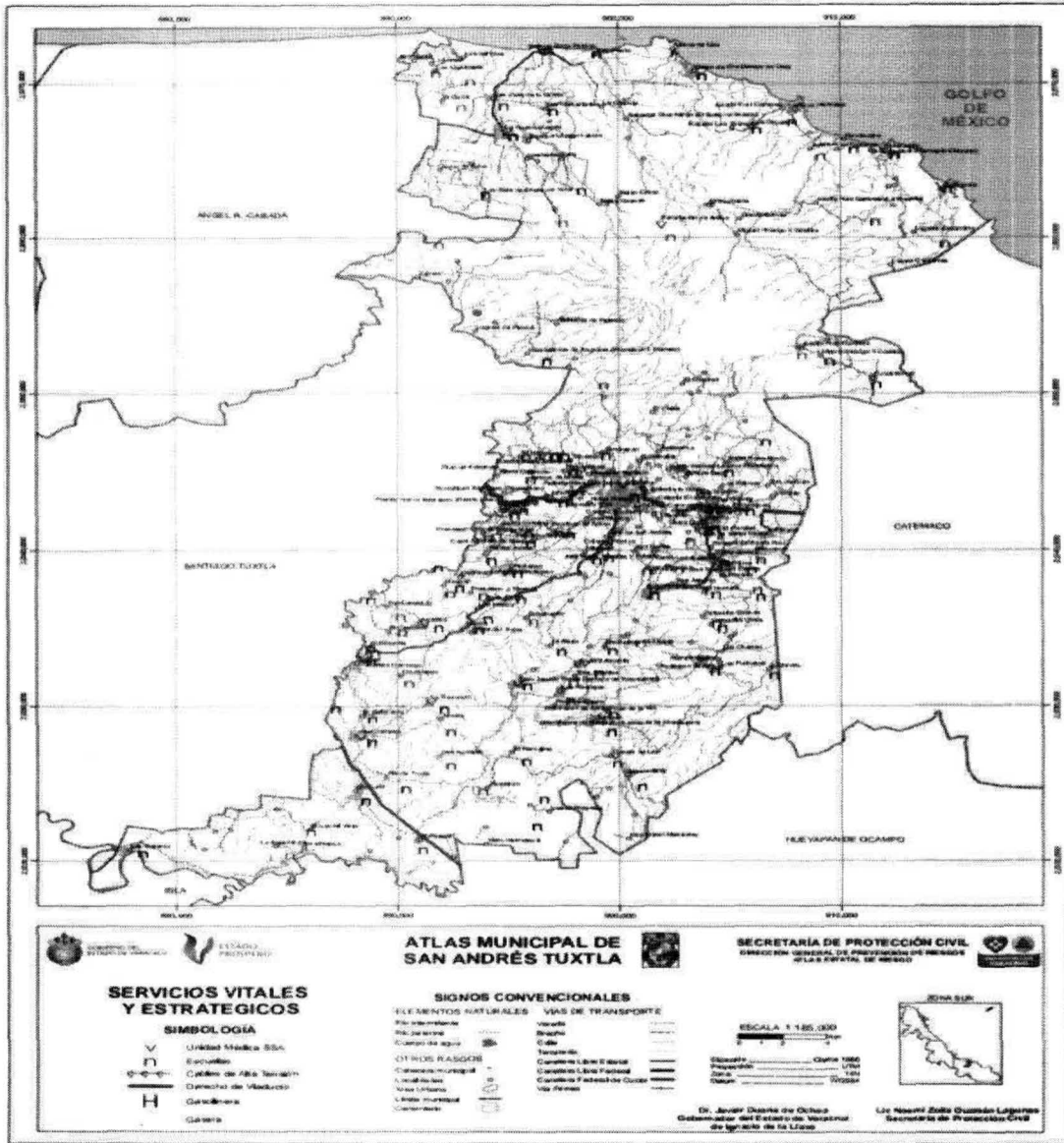
Tipo de suelo en el área de acuerdo a la clasificación de FAO- UNESCO e INEGI.

El tipo de suelo correspondiente al área del proyecto, es una asociación de suelos: La zona urbana está creciendo sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Andosol y Regosol; tiene clima semicálido húmedo, la marcha urbana tiene esa zona completamente urbanizada.

Tabla 29. Tipo de suelo del Municipio de San Andrés Tuxtla, Ver.



Hidrología superficial y subterránea.



La superficie del predio donde se encuentra construida la estación de servicio no incide en el cuerpo de agua alguno, sin embargo, la ciudad de San Andrés Tuxtla, Ver., se encuentra regada por diversas corrientes de agua, perenes e intermitentes.



## INFORME PREVENTIVO

laderas del Volcán San Martín Tuxtla, y parches más pequeños en todo el municipio. Las fuertes lluvias en Los Tuxtlas, sólo un pequeño remanente de los bosques y selvas siguen siendo, en su mayoría concentrada en la mayor de las hasta 5 metros por año, permite a regenerar la tierra extraordinariamente rápido. Por lo tanto, hay esperanza.



Los cuerpos de agua cercanos al sitio del proyecto se presentan en la siguiente tabla: Cuerpo de Agua Dirección Distancia (km)

Cuerpo de agua	Dirección	distancia
Río de san Andrés		
Laguna de Catemaco		
Río tejalete		

El río San Andrés nace Se encuentra regado por el río San Andrés y arroyos múltiples, como Sihupan del río San Andrés y este a su vez es afluente del San Juan, que descarga sus aguas en el río Papaloapan.

El afluente que proviene de la laguna de Catemaco se une al río Comoapan, el que da origen a la maravillosa cascada de Eyipantla, así como a la central hidroeléctrica de Chilapan.

En la ciudad atraviesan 2 ríos el tajalate y el pipisoles, que se alimentan de diversos afluentes, estos ríos permanecieron contaminados por mucho tiempo, hace apenas algunos años se inició el rescate de los afluentes mediante colectores, el avance de la obra lleva alrededor del 60% del total proyectado (10 km).

Limnología básica: El lago de Catemaco forma parte de la cuenca del río Papaloapan a una altitud de 333.5 msnm; se trata de un lago de forma casi cuadrangular con una superficie de 7 254 ha, un volumen de 551.52 mm<sup>3</sup> y una profundidad máxima de 11 m y una media de 7.6 m; los sedimentos predominantes son las arcillas en la parte central del lago y los limos arcillosos y las arenas gravosas en la riberas; conductividad: 140-170 mS cm<sup>-1</sup>; pH=8 a 9, lo que significa tasas elevadas de producción primaria o grandes aportes de carbonatos procedentes de los manantiales; temperatura promedio anual 24.1°C en la superficie; presenta circulación constante, con oxígeno disuelto en toda la columna de agua y concentraciones bajas o moderadas de bióxido de carbono en el fondo; las aguas son de tipo bicarbonatado, moderadas en calcio y relativamente ricas en magnesio; los cloruros son elevados (10 a 13 mg/l); las aguas se clasifican como blandas, los contenidos de amonio, nitritos y nitratos son reducidos y los fosfatos altos, que lo convierten en un ambiente eutrófico; la penetración de luz varía entre 0.53 y 2 m de profundidad. Presenta una isla llamada Agaltepec.

### Vegetación terrestre

La comarca posee vegetación exuberante y ha sido objeto de una intensa explotación agrícola desde la época prehispánica. Los productos agrícolas más importantes son el maíz, frijol, caña de azúcar y tabaco. También hay ganadería y pesca.

#### b) Flora de San Andrés

La flora municipal nativa y naturalizada es abundante, La comarca posee vegetación exuberante y ha sido objeto de una intensa explotación agrícola desde la época prehispánica. Los productos agrícolas más importantes son el maíz, frijol, caña de azúcar y tabaco.

c) Paisaje Visibilidad. La Visibilidad en el sitio del proyecto, se considera como escasa, ya se puede apreciar en general, un terreno, dedicado a actividades comerciales en su mayoría, con un porcentaje mínimo de área verde, ya que fue apegado bajo la normatividad municipal vigente.

Los tipos de vegetación existentes son: selva alta y baja perennifolia, selva mediana (manchones), bosque mesófilo de montaña y de pino, pequeñas zonas inundables de sabana, pastizal inducido y cultivado, selva baja inundable, manglar, popal, tular, vegetación acuática y subacuática.

Existe una alta diversidad de hábitats: lagos, arroyos, cascadas, humedales, lagunas y ríos.

En cuanto a la flora característica destacan la gran diversidad de especies de las familias Orchidaceae y Asteraceae; manglares *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*, *Acoelorrhaphe wrightii*, *Annona glabra*, *Calophyllum antillanum*, *Calyptanthus millspaughii*, *C. perlaevigata*, *Carpinus caroliniana*, *Cecropia obtusifolia*, *Cephalanthus occidentalis*, *Chrysobalanus icaco*, *Dalbergia brownei*, *Dialium guineense*, *Diospyros digyna*, *Ficus colubrinae*, *F. cotinifolia*, *F. insipida*, *F. obtusifolia*, *F. padifolia*, *Heliocarpus appendiculatus*, *Hibiscus tiliaceus*, *Liquidambar styraciflua*, *Lonchocarpus heptaphyllus*, *Maxillaria nagelii* (rara), *Nectandra* spp, *Pachira aquatica*, *Randia aculeata*, *Thrinax radiata*; de fitoplancton *Chroococcus* sp., *Lyngbya* sp., *Spirulina princeps*.

En la referente a la fauna característica encontramos:

Tabla 17. **Vegetación existente.**

Nombre común	Nombre científico
Mangle negro	Avicennia germinans,
mangle	Laguncularia racemosa y Rhizophora mangle,
palma	Acoelorrhaphe wrightii,
Arbusto o árbol	Annona glabra,
Planta medicinal	Calophyllum antillanum,
gardenias	Calypttranthes millspaughii,
zapallos	C. perlaevigata,
Hay azul	Carpinus caroliniana,
guarumbo	Cecropia obtusifolia,
Vuela vuela	Cephalanthus occidentalis,
icaco	Chrysobalanus icaco,
cruzeta	Dalbergia brownei,
guayaba	Dialium guineense,
Zapote negro	Diospyros digyna,
ficus	Ficus colubrinae,
moracaise	F. cotinifolia,
rosales	F. insipida,
higuerones	F. obtusifolia,
jonote	Heliocarpus appendiculatus,
hibiscus	Hibiscus tiliaceus,
liquidambar	Liquidambar styraciflua,
Raíces venenosas	Lonchocarpus heptaphyllus,

Es de importancia mencionar, que, a pesar de la existencia de vegetación en los terrenos colindantes, estas no serán afectadas ya que el proyecto se encuentra en operación.

En la siguiente tabla se enlistan algunas de las especies posibles a encontrar en los alrededores de la zona de estudio:

Existe gran variedad de especies animales silvestres en los montes aledaños a la población, algunos son: zorrillo, coyote, tlacuache (zarigüeya), conejo, gato montés, ardilla, tuza (topo), armadillo, puercoespín, tejón y mapache. Además, cuenta con algunas variedades de serpientes o culebras, así como lagartijas y ranas. Con respecto a las aves, se pueden apreciar golondrinas, chachalacas, pájaros carpinteros, loros, lechuzas, tordos, águilas y gavilanes también cuenta con otras o más especies de animales tanto pájaros o aves, y animales terrestres y unos que otros acuáticos.

Tabla 18. **Fauna existente.**

En la referente a la fauna característica encontramos:

De copépodos: *Diaptomus albuquerqueensis*, *Eucyclops agilis*, *Halicyclops* sp.,

De peces: *Atherinella ammophila*, *A. marvelae*, *Cichlasoma aureum*, *Heterandria bimaculata*, *Ophisternon aenigmaticum*, *Rhamdia guatemalensis*, *Rivulus tenuis*;

De reptiles y anfibios: la tortuga pochitoque negra *Kinosternon acutum*, la coralillo *Micrurus* sp., la serpiente mano de metate *Porthidium olmeca*;

De aves: *Agamia agami*, el rascador *Atlapetes brunneinucha apertus*, *Cairina moschata*, el colibrí *Campylopterus excellens*, la tangarita *Chlorospingus ophthalmicus*, *Claravis mondetoura*, *Crax rubra*, *Falco deiroleucus*, la paloma *Geotrygon carrikeri*, *Penelope purpurascens*;

De mamíferos: el armadillo *Dasyus novemcinctus*, el murciélago blanco *Diclidurus albus*, el ratón tlacuache *Marmosa mexicana*, el pecarí de labios blancos *Tayassu pecari*.

En cuanto a los endemismos podemos mencionar:

De las plantas: *Alfaroa mexicana* y *Juglans olanchana*;

De moluscos: *Pomacea patula* y de la almeja nativa de agua dulce perteneciente a la familia *Unionidae*;

De crustáceos: *Lobithelphusa mexicana*, *Procambarus (Austrocambarus) vazquezae*, *Procambarus (Austrocambarus) zapoapensis*, *Pseudothelphusa parabelliana* y *Smalleyus tricristatus*;

De peces: el pepesca de Catemaco *Bramocharax (Catemaco) caballeroi*, las mojarras de la Lana *Cichlasoma fenestratum* y de Almoloya *C. regani*, la sardina *Dorosoma (Signalosa) c.f. mexicana*, el guatopote *Heterandria n. sp.*, el topote de Catemaco *Poecilia catemaconis*, el guatopote blanco *Poeciliopsis catemaco*, el guayacón Olmeca *Priapella olmecae*, la espada de Catemaco *Xiphophorus milleri*, el cola larga *Xiphophorus n. sp.*;

De aves: *Campylopterus excellens* y *Geotrygon carrikeri*.

En lo referente a las Especies amenazadas tenemos:

De plantas: *Bletia purpurea*, *Chamaedorea metallica*, *Chysis limminghei*, *C. bractescens*, *Cojoba guatemalensis*, *Dichaea graminoides*, *Encyclia baculus*, *Inga sp.*, *Mormodes tuxtlensis*, *Talauma mexicana*;

De reptiles y anfibios: la nauyaca *Agkistrodon bilineatus taylori*, la boa *Boa constrictor*, la iguana *Iguana iguana* y la tortuga *Kinosternon acutum*;

De aves: el loro de cabeza amarilla *Amazona oratrix*, la totolaca *Aramus guarauna*, la tucaneta *Aulacorhynchus prasinus*, la tórtola obscura *Claravis mondetoura*, la cotinga *Cotinga amabilis*, el hocofaisán *Crax rubra*, el halcón peregrino *Falco peregrinus*, el cholín cojilote *Penelope purpurascens*, el perico real *Pionopsitta haematotis*, el tucancillo collarejo *Pteroglossus torquatus*, el tucán pico multicolor *Ramphastos sulfuratus*, el águila ventriblanca *Spizaetus melanoleucus*, el águila elegante *S. ornatus*, el águila tirana *S. tyrannus*, la lechuza *Tyto alba*;

De mamíferos: el mono aullador *Alouatta palliata*, el mono araña *Ateles geoffroyi*, el tlacuachillo dorado *Caluromys derbianus*, el grisón *Galictis vittata*, el jaguarundi *Herpailurus yagouaroundi*, el ocelote *Leopardus pardalis*, la nutria *Lutra longicaudis*, el jaguar *Panthera onca*, el mapache *Procyon lotor*, el oso hormiguero *Tamandua mexicana*, el tapir *Tapirus bairdii*.

Todas estas especies, así como los reptiles dulceacuícolas, moluscos y crustáceos se encuentran amenazados principalmente por la sobreexplotación y alteración de su hábitat, por la tala ilegal y por la cacería furtiva.

Por último, las especies extirpadas completamente de la región (ya no existen en los hábitats regionales) son la guacamaya roja *Ara macao*, el águila arpía *Harpia harpyja* y el zopilote rey *Sarcoramphus papa*.

Según la Norma Oficial Mexicana de Ecología 059 de 1994, de lista a las especies en alguna categoría de amenaza, sólo *Rhamdia guatemalensis* y *Priapella olmecae* están contempladas como especies amenazadas, mientras que *Xiphophorus milleri* está en peligro de extinción. *P. Olmecae* y *X. Milleri* son especies endémicas.

La herpetofauna de la región de los Tuxtlas incluye un porcentaje importante del número total de especies en México (14,8% de los anfibios y 16,5% de los reptiles) (Flores-Villela 1993). De acuerdo a diferentes autores la herpetofauna reportada incluye a 166 especies representadas por 6 órdenes y 33 familias.

De estas especies, 24 son endémicas para México, de las cuales 19 son exclusivas de Los Tuxtlas. Sólo *Hemidactylus frenatus* se reporta como especie introducida de las Filipinas (Morales-Mavil et al. 1995, González Soriano et al. 1997). De las 46 especies de anfibios, 19 están bajo alguna categoría en la NOM-ECOL-059- 1994, 1 esta bajo protección especial y 18 son raras.

En lo que respecta a los reptiles, 26 especies son raras, 11 son amenazadas, 8 sujetas a protección especial y 7 están en peligro de extinción.

La diversa avifauna de la región de Los Tuxtlas reporta a 561 especies, incluyendo a las especies marinas. Estas especies se incluyen en 21 órdenes, 1 suborden, 72 familias y 8 subfamilias. Se reportan 2 especies endémicas: el colibrí fandanguero cola larga (*Campylopterus excellens*) y la paloma-perdiz tuxtleña (*Geotrygon carrikeri*).

También se reportan 5 subespecies endémicas: *Empidonax flavescens imperturbatus*, *Myioborus miniatus molochinus*, *Atlapetes brunneinucha apertus*, *Cholorospingus ophthalmicus wetmorei* y *Vireolanius pulchellus ramosi* (Coates-Estrada y Estrada 1985, Estrada et al. 2000). Estos autores también reportan 30 especies de aves localmente en peligro de extinción y 55 amenazadas, mientras que la NOM-ECOL-059-1994 reporta 164 especies en diferentes categorías, 95 como raras, 46 amenazadas, 12 sujetas a protección especial y 11 en peligro de extinción (Winker 1997, Estrada y Coates-Estrada 1997).

Algunas especies que se han extinguido localmente de Los Tuxtlas son el zopilote rey (*Sarcoramphuspapa*), el águila harpía (*Harpya harpyja*) y la guacamaya roja (*Ara macao*).

En la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas se reportan un total de 139 especies de mamíferos, lo cual representa el 30% del total nacional. Se dividen en 11 órdenes, 31 familias y 17 subfamilias (Martínez y Sánchez 1997, Coates-Estrada y Estrada 1986).

La NOM-ECOL-059-1994 considera bajo un estatus de conservación a 31 especies del total de especies localizadas para la región de Los Tuxtlas, reporta al mono aullador (*Alouatta palliata mexicana*) como especie endémica, 7 especies amenazadas entre las que destacan el puerco espín (*Sphiggurus mexicanus*), la nutria (*Lutra longicaudis*), el yaguarundi (*Herpailurus yaguarondi*) y el grisón (*Galictis vittata*); 11 especies en peligro de extinción, entre las que se encuentran el mono araña (*Ateles geoffroyi*), el mono aullador (*Alouatta palliata mexicana*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y el cabeza de viejo (*Eira barbara*), y 13 especies consideradas como raras, entre ellas el tlacuachillo dorado (*Caluromis derbianus*), el murciélago vampiro falso (*Vampirum spectrum*), el mico de noche (*Bassariscus sumichrasti*) y la martucha (*Potos flavus*).

**De acuerdo a la lista mencionada algunos se indicada en las Normas Oficiales más, sin embargo, estas especies no serán afectadas por el proyecto, ya que la estación de servicio se encuentra en operación.**

**Diagnóstico ambiental.**

Tabla 19. Diagnóstico ambiental.

Sistema ambiental	In situ	Colindancia
-------------------	---------	-------------

**INFORME PREVENTIVO**

Clima	<p>La Sierra de Los Tuxtla, en la parte sur de la llanura del Golfo, constituye una barrera que origina alteraciones en las condiciones climáticas del estado. Esta área es interesante ya que en ella se encuentran cinco variantes del grupo de climas cálido húmedos, dadas principalmente por las condiciones de humedad, además del subgrupo semicálido.</p> <p>El clima en la mayor parte del año es cálido-húmedo, oscilando las temperaturas entre 25 a 35 grados centígrados en el día y de 19 a 25 grados en las noches en los meses de marzo a agosto, de septiembre a febrero la temperatura desciende hasta los 16 grados por las noches y hasta 22 grados en el día, en la zona de la costa se presentan los climas más cálidos, en la zona de montaña la temperatura es donde se registran las menores temperaturas de hasta 16 grados en el día.</p>	
Geología y geomorfología	<p>En el estudio de mecánica de suelo no se encontraron fallas geológicas en toda el área estudiada que pudiera dañar la estructura o poner en peligro la estación de servicio.</p>	
Suelo	<p>En la zona del predio el tipo de suelo que se presenta de acuerdo al Mapa Digital del INEGI es el andosol y vertisol</p>	
Hidrología superficial y subterránea.	<p>Dentro del predio no se ubica cuerpo de agua y de acuerdo al estudio de la mecánica de suelo no se localizó hidrología subterránea en una profundidad de 10.20mts, que pueda afectar la estructura y cimentación de la estación de servicio.</p>	<p>El arroyo San Andres y otros se ubica a mas de 1 kilómetros de distancia de la estación de servicio animas de la empresa centro gasolinero animas, S.A. DE C.V.</p>
Fauna	<p>No existe fauna dentro del predio por la construcción que se tiene actualmente.</p>	<p>En las colindancias del predio existe fauna silvestre como algunas aves, palomas etc.</p>
Flora	<p>Existe solo árbol almendros y palmeras.</p>	<p>La flora en la zona es muy poca ya que se encuentra totalmente urbanizado, sin embargo en la estación hay almendros y palmeras.</p>
Paisaje	<p>Impactado por las áreas construidas desde el año 1973, y el cambio fue drástico que se perdió el paisajismo natural. Dentro del predio se tiene pasto y esta vegetación verde hace que mejore un poco el panorama de la estación de servicio.</p> <p>Las actividades del desarrollo urbano han modificado las características físicas del medio natural, entre las que se incluyen los elementos vivos como la flora y fauna, las elevaciones y cauces del agua por las actividades humanas por el desarrollo económico del municipio. A pesar de los cambios drásticos realizados al medio ambiente en radio de 100 metros, las condiciones del paisajismo son favorables por la facilidad de recuperación del suelo con</p>	

		vegetación y de crear colonias de invertebrados (insectos) que forman parte de la cadena alimenticia de los vertebrados (aves y pequeños reptiles).
Socioeconómico	Actualmente la infraestructura es de gran impacto social y económico en la ciudad de San Andrés Tuxtla, Ver.	El desarrollo del municipio de San Andrés Tuxtla, Ver. se encuentra Considerando que el comercio son las actividades económicas primarias en el municipio

**III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.**

a) Método para evaluar los impactos ambientales.

Los factores medio ambientales impactados considerados en esta evaluación, fueron establecidos de acuerdo a lo descrito en el diagnóstico ambiental, para lo cual desarrollaremos una tabla en la cual se definen dos subsistemas;

1. Ambiental
2. Socioeconómico

En el desarrollo de la matriz, estos subsistemas fueron divididos en los factores que lo conformen y subdivididos en los atributos de cada uno de estos factores.

En la tabla siguiente se presentan los factores ambientales que serán impactados durante la ejecución del proyecto.

**Tabla 20. Factores impactados durante la ejecución del proyecto.**

	Subsistema	Factor	Atributos
<b>Estación de servicio</b>	<b>Ambiental</b>	Atmósfera	Ruido
			Calidad del aire
		Suelo	Características físicas y químicas
		Agua	Calidad del agua superficial y subterránea.
		Vegetación	Cobertura
		Fauna	Riqueza de especies
		Paisaje	Visibilidad
	<b>Socioeconómico</b>	Social	Calidad de vida
		Económico	Ingresos per cápita

En base al diagnóstico del sistema ambiental, se aplican de las diferentes metodologías como Matriz Leopold Causa – Efecto, se determinó lo siguiente:

**Tabla 21. Fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.**

Fuentes de camino	Perturbaciones	Efectos
Obra de construcción	N/A	Esta etapa solo es enlistada significativamente, ya que la estación de servicio se encuentra operando desde el año 1973
Manejo de residuos.	Suelo y Agua	Contaminación de suelo, subsuelo y manto freático
Contratación de personal	Socioeconómica	Incremento del consumo a nivel local, incremento de los ingresos per cápita.
Operación de la estación de servicio.	Agua y Socioeconómica	Emisiones de COx y NOx por el aumento vehicular, generación de residuos de manejo especial y peligroso, generación de empleos directos e indirectos, aumento de ruido y polvo.
Mantenimiento de infraestructura y equipo	Atmósfera, suelo, socioeconómica	Ingreso per cápita, calidad del aire, nivel de ruido, nivel de polvo.

En la identificación y descripción de los impactos ambientales por la operación de la Estación de servicio se utilizó la combinación de la metodología de causa- efecto y la matriz de Leopold en donde se aplicarán los criterios siguientes:

- Identificación de los impactos ambientales en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Identificar las especies naturales del predio y de los alrededores del mismo.
- La zona está sujeta a los cambios en la vocación de uso de suelo por el crecimiento económico, urbano y agrónomas del municipio.
- La identificación de los impactos que se combinara con los efectos y elementos ambientales en la Construcción, Operación y Mantenimiento.
- Creación de empleos directos e indirectos por la operación y mantenimiento en la de la Estación de Servicio.

La matriz de Leopold nos permite identificar separadamente en el proyecto los indicadores ambientales, predecir la naturaleza y la extensión de los impactos ambientales a evaluar cualitativamente. Los factores que se consideraron para la matriz de Leopold son básicamente de dos tipos:

- Lista de los factores del medio ambiente que puede ser la base para un inventario recopilación de información del proyecto.
- Lista de las actividades de mantenimiento del proyecto que generan impacto en el ambiente.

El predio se localiza en una zona urbana donde la flora y fauna silvestre se desplazó por las actividades antropogénicas (Desarrollo social y económico del municipio de San Andres, ver.,).

La metodología causa-efecto es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

¿Cómo se utiliza?

1. Identificar el problema. El problema (el efecto generalmente está en la forma de una característica de calidad) es algo que queremos mejorar o controlar.
2. Describir el factor y elemento a relacionar.
3. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Este es el paso más importante en la construcción de un Diagrama de Causa y Efecto. Las ideas generadas en este paso guiarán la selección de las causas de raíz.
4. Identificar los candidatos para la "causa más probable".
5. Describir los posibles efectos que puedan ocasionar.
6. Identificar el grado del impacto que ocasionara

En la Identificación y descripción de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos residuales en la Operación y Mantenimiento preventivo y/o correctivo en la estación de servicio "SAN ANDRES" de la empresa Centro Gasolinero Animas, S.A. de C.V." se describirán por medio de variables en la tabla de causa/efecto como también en la matriz de Leopold.

- Indicadores de impacto.

Los indicadores ambientales que se analizaran en esta manifestación de impacto ambiental por la magnitud de la alteración al medio ambiente.

- Clima
- Geología y geomorfología
- Suelo
- Hidrología superficial y subterránea.
- Fauna
- Flora
- Paisaje
- Socioeconómico

- Criterios y metodologías de evaluación.

Se utilizó como base principal una metodología cualitativa – cuantitativa de Fernández – Conesa (1997).

Criterios.

La identificación de los impactos ambientales permite conocer los efectos en cada uno de los factores y elementos, donde se valorizarán para cada una de las etapas de la obra o proyecto. Los

impactos ambientales se identifican en la matriz con base en un valor asignado a cada criterio, a través de la siguiente simbología:

**Magnitud de los impactos:** Es el grado de extensión o escala de un impacto sobre factores ambientales específicos.

Tabla 22. **Magnitud del impacto**

Magnitud	Positivo	Negativo
MINIMO	+1	-1
MODERADO	+2	-2
ALTO	+3	-3

**Mínimo:**

Tratándose impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. No precisan medidas de mitigación. En el caso de impactos benéficos, son los que se presentan cierto tiempo después de realizada la obra o actividad y son poco significativos.

**Moderado:**

Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas de mitigación. La recuperación, aun con estas medidas, es a largo plazo.

**Alto:**

Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con las condiciones ambientales.

**Valor del Impacto:**

El efecto positivo, negativo o incierto provocado por las diversas actividades implicadas en el proyecto se representa de la siguiente manera:

Tabla 23. **Simbología de los impactos**

Signo	Impacto	Descripción
+	Mas	Impacto benéfico para el ambiente y/o entorno socio económico; se tratan de potenciar los efectos.
-	Menos	Impacto perjudicial para el ambiente y/o entorno socio económico; Se tratan de prevenir, mitigar remediar los efectos.

El carácter del impacto: el cual se refiere al tipo de respuesta de los componentes de ambiente ante los efectos del impacto, es decir, si es benéfico (aquel que aporta algo al ambiente para beneficio del entorno) o adverso (aquel que afecta o modifica desfavorablemente al medio). Para el impacto benéfico se considera el símbolo (+) y para el impacto adverso el símbolo (-). La importancia del impacto: se refiere a la trascendencia de las afectaciones en el ambiente, el cual puede ser significativo, poco significativo y no significativo.

**Tabla 24. Valores e importancias de los impactos.**

Valor asignado	Importancia del impacto
1	<b>No significativo:</b> los impactos al ambiente no son importantes.
2	<b>Poco significativo:</b> el ambiente es medianamente afectado.
3	<b>Significativo:</b> los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente.

**Tabla 25. Criterios en la evaluación de los impactos.**

Criterios	Valor	Simbología
Naturaleza del impacto	Benéfico	Be
	Adverso	Ad
Extensión	Puntual	Pu
	Local	Lo
	Regional	Re
Permanencia	Temporal	Te
	Permanente	Pe

**Tabla 26. Duración de los impactos.**

Permanencia	Duración
Temporal	Cuando las consecuencias del impacto duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce, el Impacto inmediato o de corto plazo con respecto a la vida de la obra; se ven restringido a la duración de la acción (duración máxima aproximada de 1 año).
Prolongado	Cuando el efecto del impacto o la alteración que este cause, permanezca en el ambiente en un lapso de tiempo mayor al tiempo que dure la actividad, tomando en cuenta hasta cinco años posteriores a la culminación de la actividad que los produce.
Permanente	Cuando las alteraciones se mantienen en el ambiente indefinido y mayor a cinco años.
Puntual	Impactos restringidos a la zona de la obra o de la acción que lo provoca (no se extienden más allá de la zona)
Adverso	Impacto desfavorable a la zona.
Disperso	Impactos que se extienden más allá del lugar donde se produce la acción que lo provoca.

<b>Permanencia</b>	<b>Duración</b>
Benéfico	Impacto favorable para la zona.
Significativo	Impacto que afecta directamente al ser humano.

La magnitud del impacto: correspondiente a la dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende los siguientes tres niveles:

**Tabla 27. Magnitud y rango de alteración de los impactos.**

<b>Magnitud</b>	<b>Rango de alteración</b>
Local	Menos de un kilómetro alrededor de la obra o actividad que produce al impacto.
Zonal	Mayor de un kilómetro y menor de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.
Regional	Más de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.

La aplicación consiste en cuatro pasos básicos:

1. Identificar todas las acciones (localizadas al otro lado de la cima de la matriz) que forma parte del proyecto propuesto. Así como también cuantificar el estado actual del área a la cual se le denomina escenario actual.
2. Debajo de cada una de las acciones propuestas, se coloca un "slash" en la intersección con cada ítem en el lado de la matriz si se puede producirse un impacto.
3. Una vez completada la matriz, en el rincón superior izquierdo de cada caja se coloca un número que indica la importancia posible del impacto, y determinando el cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

Adicional a la cuantificación de la matriz, esta se deberá acompañar con una discusión y análisis de esos impactos significativos en la cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

**Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

A continuación, se identifican los impactos posibles a generarse durante cada una de las etapas del proyecto, aplicando la matriz de Leopold y la matriz de causa y efecto.

Tabla 28. Matriz de Leopold.

CATEGORÍA	ACTIVIDADES FACTORES	ETAPA: CONSTRUCCIÓN								ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				RESULTADOS				
		Obra civil.	Sistema de drenaje.	Sistema sanitario.	Sistema de conducción.	Acabados.	Prueba de hermeticidad	Sistema eléctrico.	Empleos directos e indirectos.	Recepción y descarga de combustible.	Limpieza de trampa de combustible	Mantenimiento o general	Empleos directos e indirectos.	# Impactos	Valores negativos	Valores positivos	Total de impactos	
AMBIENTAL	Calidad del aire	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1	-1	-1	+3	<u>7</u>	-5	+6	<b>1</b>	
	Ruido y vibraciones	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1	-1	-1	+3	<u>12</u>	-10	+6	<b>-4</b>	
	<b>Suelo</b>																	
	Calidad del suelo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	+3	<u>4</u>	-3	+6	<b>3</b>	
	Capacidad del suelo	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	+3	<u>4</u>	-2	+6	<b>4</b>	
	Fisiografía	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	+3	<u>4</u>	-2	+6	<b>4</b>	
	<b>Agua</b>																	
	Calidad de agua superficial.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1	-1	-1	+3	<u>8</u>	-11	+6	<b>-5</b>	
	Calidad de agua subterránea.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	-1	-1	-1	+3	<u>8</u>	-11	+6	<b>-5</b>	
	<b>Flora</b>																	
	Diversidad y abundancia.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	<u>0</u>	0	0	<b>0</b>	
	Alteración del hábitat.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	<u>0</u>	0	0	<b>0</b>	
	Especies protegidas.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	<u>0</u>	0	0	<b>0</b>	

**INFORME PREVENTIVO**

CATEGORIA	ACTIVIDADES FACTORES	ETAPA: CONSTRUCCIÓN								ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO				RESULTADOS			
		Obra civil.	Sistema de drenaje.	Sistema eléctrico	Sistema de conducción	Acabados.	Prueba de hermeticidad	Sistema albañilería	Empleos directos e	Recepción y descarga de combustible	Limpieza de trampa de combustible	Mantenimiento general	Empleos directos e indirectos.	# Impactos	Valores negativos	Valores positivos	Total de
AMBIENTAL	<b>Fauna</b>																
	Diversidad de especies.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	0	0	0	0	0
	Alteración de hábitat	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	0	0	0	0	0
	Especies protegidas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	0	0	0	0	0
SOCIECONOMICO	<b>Economía</b>																
	Generación de empleos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+3	+3	+3	+3	12	0	36	36
	Erario público	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	+3	+3	+3	+3	12	0	36	36
	<b>Social</b>																
	Incremento demográfico	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	+3	1	0	3	3
	Aumento de servicios públicos	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	+3	1	0	3	3
	Paisajístico.	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0	0	0	+3	1	0	3	3

Total de impactos	Negativos	Positivos	Total
		-22	+84

Tabla 29. Matriz de Causa y Efecto (etapa de construcción).

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
Flora y Fauna	Desplazamiento de especies	Las vegetaciones dentro del predio no eran de gran importancia debido a que habia sido eliminada por las actividades antropogénicas desde el año 1973. La vegetación que existía en el predio era arbusto o pasto antes que emitiera la autorización la Secretaria de Desarrollo Económico.	Perdida de los micros ecosistemas de anfibios e insectos que forman parte del confort ambiental. Disminución de captación de COx y de liberación de oxígeno por la pérdida de áreas verdes.	Permanente, Puntual, Adverso, Significativo, Local.
Socio – económico	Empleo, ingreso per cápita	Generación de empleos directos e indirectos.	Desarrollo económico en la zona. Recaudación de erario público.	Temporal, Benéfico, Local
Paisajismo	Estética, impacto visual	Cambio drástico por la construcción de la estación de servicio no hay ya que esta se encuentra operando desde el año 1973	Perturbación de lo que fue el aspecto natural por el cambio del uso del suelo: construcción de la estación de servicio.	Permanente, puntual. Pe, Pu

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Atmósfera</b>	<b>Olores</b>	<p>Uso de unidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisiones de partículas suspendidas a la atmósfera; CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>.</li> <li>• Uso de Letrinas.</li> <li>• Área de almacenamiento de residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos de infección.</li> <li>• Fauna nociva.</li> <li>• Paisajismo negativo.</li> </ul>	<b>Puntual, Temporal, Local.</b>
	<b>Ruido</b>	El aumento de decibeles por las unidades que llegaran por la construcción de la estación de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desplazamiento de la fauna a zonas más alejadas.</li> <li>• Estrés a los pobladores por los trabajos de construir.</li> </ul>	<b>Temporal, Significativo, Local.</b>
	<b>PST y Polvos fugitivos</b>	<p>Emisiones de gases tóxicos a la atmósfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>x</sub>.</li> <li>• SO<sub>x</sub>.</li> <li>• NO<sub>x</sub>.</li> </ul> <p>Levantamiento de Polvo por el movimiento de las unidades y trabajos de reconstrucción de la estación de servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa de nube toxica en la atmósfera.</li> <li>• Aumento de calor.</li> <li>• Efectos negativos a la salud en los pobladores, por los problemas respiratorios que se puedan presentar.</li> </ul>	<b>Temporal, Disperso, Local.</b>
<b>Agua</b>	<b>Residuos</b>	<p>Actividades de los empleados en la construcción de la estación de servicio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de residuos peligrosos y sólidos urbanos.</li> <li>• Generación de aguas residuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortandad de flora y fauna por contaminantes descargados en cuerpos de agua.</li> <li>• Afectación a la salud humana significativamente.</li> </ul>	<b>Temporal, Disperso, Significativo, Local.</b>
<b>Suelo</b>	<b>Vegetación</b>	Eliminación de la flora por la edificación de la estación de servicio, oficinas, centro de conveniencia, no aplica ya que esta se encuentra operando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de calor en el predio por el pavimento.</li> <li>• Pérdida de humedad del suelo.</li> <li>• Certificación del suelo.</li> </ul>	<b>Permanente, Significativo, Local.</b>
	<b>Topografía</b>	Desmante, Despalme, Nivelación y corte del suelo para la edificación de las oficinas, estación de servicio, centro de conveniencia, etc. Esto se hizo en el 1974 cuando fue construida		<b>Permanente, Puntual, Significativo, Local.</b>

Tabla 30. Matriz de causa y efecto (etapa de operación y mantenimiento).

**INFORME PREVENTIVO**

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
------------------	--------------------	-------	---------	-----------------

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFEECTO	TIPO DE IMPACTO
<b>Suelo</b>	<b>Vegetación</b>	La flora fue alterada y eliminada en el predio para la construcción de la Estación de Servicio. Las actividades que se realizan en la Operación y en el Mantenimiento son de altos riesgos a la vegetación por las sustancias peligrosas y tóxicas que se manejan.	En la Operación, Mantenimiento y el Jardín de plantas ornamentales no será afectada por las actividades a realizarse dentro y fuera de la Estación de Servicio.	<b>Local, Puntual.</b>
	<b>Topografía</b>	Se alteró la topografía del área con respecto a la estación de servicio y cruce de las avenidas, en el levantamiento de la superficie y en volumen.	Se tendrá un efecto positivo dado que las aguas pluviales se descargarán a la red municipal.	<b>Permanente, Puntual.</b>
<b>Flora y Fauna</b>	<b>Desplazamiento de especies</b>	La zona se ha alterado a través del tiempo por el crecimiento de la mancha urbana y las actividades antropogénicas que se han desarrollado.	El crecimiento de la mancha urbana en el Municipio de Xalapa, Veracruz y por las actividades comerciales que se han desarrollado, no existen especies protegidas, endémicas y en peligro de extinción como se observan en las cercanías del proyecto mismas que emigraron hacia zonas alejadas. Sin embargo, el área del predio se encuentra en área de restauración.	<b>Local, Adverso, Puntual.</b>
<b>Socio – económico</b>	<b>Empleo, ingreso per cápita</b>	Generación de empleos directos e indirectos.	Las actividades de operación y mantenimientos preventivos o correctivos a los equipos de trabajo, los cursos de seguridad industrial impartidos al personal de la gasolinera y en la protección ambiental para la preservación del medio ambiente serán fuentes de empleos indirectos a la zona.	<b>Benéfico, Permanente, Puntual.</b>
<b>Paisajismo</b>	<b>Estética, impacto visual</b>	El cambio de aspecto de la zona ha convertido en un corredor comercial y de servicios para los ejidatarios.	El aspecto y cambio visual se ha venido realizando por las actividades antropológicas, crecimiento de la mancha urbana y el desarrollo económico para el mejoramiento del municipio y pobladores.	<b>Permanente, Puntual.</b>

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Atmósfera</b>	<b>Olores</b>	<p>Hay tres factores que se generaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dispensarios</u>: Presencia de olores por la carga de combustible a los automóviles.</li> <li>• <u>Residuos orgánicos e Inorgánicos</u>: Se producirá olores desagradables y vectores que representan enfermedades al ser humano.</li> <li>• <u>CO<sub>x</sub></u>: La circulación de los vehículos emitirán CO<sub>x</sub> que afecta la calidad del aire en la zona.</li> <li>• <u>Trampa de combustible</u>: Emitirán gases en baja concentraciones.</li> </ul> <p>La limpieza en los tanques de almacenamiento y en los dispensarios se dispersará olores por el desprendimiento de vapores de gasolina, así como de las operaciones que se desarrollen en la misma.</p>	<p>No impactara dado que se encuentra en un área abierta y la región pertenece del municipio de Jonuta.</p> <p>Otro factor que generan malos olores desagradables son los residuos orgánicos por su descomposición, creando viveros de vectores agentes de enfermedades intestinales y de la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos de infección</li> <li>• Vectores sanitarios</li> <li>• Fauna nociva</li> </ul>	<b>Adverso, Permanente, Disperso, Temporal, Puntual, Local.</b>
	<b>Ruido</b>	<p>Los niveles de sonido son generados por los automóviles que cargan hidrocarburos y por el flujo vehicular de la región.</p> <p>El sonido afecta la concentración y estraza al ser humano en sus actividades de trabajo, lo que puede causar un incidente en el área de trabajo afectando a los trabajadores y pobladores de la región con una explosión de la Estación de Servicio.</p>	<p>Posibles problemas auditivos si no se apega a los límites máximos permisibles de las NOM-081-SEMARNAT-1994 y de NOM-011-STPS-2001.</p> <p>El ruido se disipa por ser un área abierta, así como el generado por las unidades que transitan por las avenidas.</p>	<b>Temporal, Local, Puntual, Adverso, Permanente.</b>
	<b>PST y Polvos fugitivos</b>	<p>Las partículas suspendidas totales provenientes de los automóviles y transporte pesado (PM10, PM20), durante la carga de combustible de los automóviles y la descarga de combustible para el abastecimiento de la Estación de Servicio de la pipa.</p> <p>Las PST's son generadas por el flujo vehicular y son más notables en la temporada de días soleados, en la Estación de Servicio dependerá del movimiento vehicular y consumo del combustible y por el fraccionamiento aledaño, así como todos los que transiten por la zona centro.</p>	<p>El exceso o el aumento de partículas a la atmosfera pueden causar enfermedades respiratorias o irritación en la garganta que impida respirar normalmente el ser humano. Dependiendo del diámetro de la partícula afectara al sistema respiratorio.</p> <p>Las PST's, se generan por la compra-venta de combustible misma que se disipan y dependiendo de la hora del día permanecen a baja altura al ahora de mayor calor suben a la atmosfera (relación de densidades), afectando la visibilidad del área y principalmente a los conductores de los automóviles.</p>	<b>Puntual, y temporal.</b>

**INFORME PREVENTIVO**

FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	CAUSA	EFECTO	TIPO DE IMPACTO
<b>Agua</b>	<b>Metales pesados y Grasas</b>	<p>El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.</p> <p>Los derrames de aceite residual provenientes de los automóviles y camiones pesados en la Estación de Servicio al ser el cambio de lubricante, contienen una mínima de cantidad de metales pesados y se van al drenaje de trampa aceite de la Estación de Servicio.</p> <p>Los aceites residuales generados por los motores de combustión interna contienen en menor cantidad algunos compuestos tóxicos al medio ambiente, a ser depositados en el suelo obstruye la oxigenación, la filtración y contaminando del agua al manto freático y del suelo.</p>	<p>Crea problemas negativos por sus efectos tóxicos sobre animales, plantas y sobre la salud humana.</p> <p>Los efectos negativos que pueden causar los aceites residuales son la muerte y deformaciones de la flora y fauna de los ecosistemas naturales.</p> <p>Los aceites residuales vertidos en el concreto hidráulico de la gasolinera son removidos con agua y jabón empolvo orgánicos para no alterar la composición química del aceite y son descargados a la trampa aceite del sistema de alcantarillado de la gasolinera.</p>	<b>Adverso Permanente, Puntual,</b>

## INFORME PREVENTIVO

---

	<b>Aguas residuales</b>	Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán descargadas a la red municipal y en caso de fuga afectará al subsuelo y manto freático en el cambio de su pH.	Muerte de flora y fauna acuática después que las aguas residuales se vierten a los cuerpos de agua.	<b>Adverso, Permanente.</b>
--	-------------------------	---	---	-----------------------------

- b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.

**Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

Una vez determinados los impactos ambientales, se procedió a establecer las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar para disminuir los impactos ambientales identificados.

Tabla 29. **Medidas mitigación y de Impactos mitigados.**

<b>MEDIDAS DE MITIGACIÓN</b>	<b>IMPACTOS MITIGADOS</b>
Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos.	Calidad del aire, nivel de ruido, fauna, nivel de polvo.
Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos-líquidos.	Características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua.
Programa de reforestación.	Suelo, vegetación y fauna.

**Etapa de Construcción.**

Tabla 30. **Medidas preventivas y mitigación en la etapa de construcción no aplica toda vez que la estación de servicio se encuentra en operación.**

**Etapa de Montaje.**

Tabla 31. **Medidas preventivas y mitigación en la etapa de montaje. En esta etapa tampoco aplica el presente proyecto toda vez que la estación ya pasó esta etapa en el año 1973.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Factor	Seguridad laboral
Elemento ambiental.	Riesgo laboral
Acciones del proyecto	a) Instalación FF&E b) Instalación equipos y señalamientos.
<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>	

**Etapa de Operación y Mantenimiento.**

Tabla 32. **Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación y mantenimiento. Que es las etapas que nos ocupan.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>DESCRIPCION</b>
Factor ambiental	Agua
Elemento y atributos ambientales.	Flujo natural, Infiltración superficial y Drenaje pluvial
Acciones del proyecto	Aguas residuales generadas por los sanitarios en la estación de servicio. Almacenamiento de residuos de manejo

**INFORME PREVENTIVO**

	especial, sólidos urbanos y peligrosos.
<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo cada seis meses de las tuberías de descarga de aguas residuales a la red municipal.</li> <li>• Determinar un área de almacenamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</li> <li>• Mantenimiento del sistema de trampa de combustible cada seis meses.</li> </ul>	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Suelo.
Elemento y atributos ambientales.	Filtración y Propiedades físicas y químicas
Acciones del proyecto	Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos. Aguas residuales generadas por los sanitarios.
<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un almacén para residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.</li> <li>• Contar con bitácoras de registro por los residuos que se generan en la estación de servicio.</li> <li>• Capacitar al personal con talleres o cursos para el manejo de los residuos.</li> <li>• Contratar los servicios para el transporte y disposición final u tratamiento de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos.</li> <li>• Se elaborará un plan de manejo integral de los residuos.</li> </ul>	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Atmosfera.
Elemento y atributos ambientales.	Calidad de aire, Ruido, Olores, PST's y Partículas suspendidas.
Acciones del proyecto	Uso de vehículos y equipo requerido. Generación de aguas residuales. Aumento de servicios públicos y vehículos. Generación de residuos de manejo especial.
<b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad de conducir no deberá ser mayor a 10 km/h para la zona.</li> <li>• Se colocarán letreros de tránsito indicando la velocidad máxima de los vehículos.</li> <li>• Se le dará mantenimiento preventivo o correctivo a los equipos con los que cuentan la estación de servicio.</li> <li>• Para la etapa de operación se deberá cumplir con las normas en materia de emisiones atmosféricas, ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente.</li> <li>• Se prohibirá la quema de residuos en la estación de servicio.</li> <li>• No se empleará productos químicos para la limpieza de la estación de servicio.</li> </ul>	

## INFORME PREVENTIVO

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor ambiental	Paisajístico
Elemento y atributos ambientales.	Alteración y Visibilidad.
Acciones del proyecto	Mantenimiento de jardinería. Mantenimiento general.
Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No usar productos químicos para la jardinería que dañe al ecosistema.</li> <li>• Colocar letreros preventivos como: TIRAR LA BASURA EN SU LUGAR y ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.</li> </ul>	

CONCEPTO	DESCRIPCION
Factor	Seguridad laboral
Elemento.	Generación de empleos e impulso comercial
Acciones del proyecto	Trabajo de alturas. Jardinería. Limpieza de la estación de servicio. Mantenimiento.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal de cursos de seguridad industrial y de primeros auxilios en caso de emergencia.</li> <li>• Contar con los equipos de seguridad en la estación de servicio.</li> <li>• Contar con botiquines de primeros auxilios por intoxicaciones o lesiones laborales.</li> <li>• Capacitar al personal del manejo de los residuos peligrosos para la limpieza del proyecto.</li> </ul>	

### Impactos residuales.

La operación de la estación de servicio permanecerá en un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado por el desarrollo y el servicio de venta de combustible.

Como medida de mitigación por el cambio de uso de suelo se planea reforestar un área que el mismo ayuntamiento de San Andrés Tuxtla establezca para la conservación de los ecosistemas naturales del municipio.

c) Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.  
Se contará con un programa de monitoreo, el cual permitirá la evaluación periódica, integrada y permanente en cuanto al cumplimiento de las medidas de mitigación propuesta.

Tabla 33. Programa de monitoreo.

SEGUIMIENTO PUNTUAL DIARIO						
DIARIO						
FACTOR	1	2	3	4	5	6

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Aire</b>	Rociar agua en las áreas de trabajo para mantener húmedo el área de circulación de los vehículos y de los trabajadores	La velocidad no deberá ser mayor a 10 km/h. Mantenimiento preventivo a las unidades (cuando aplique).	Cubrir con lonas los vehículos que transporten los residuos de manejo especial o transporten material para el proyecto.	No permitir quema ningún tipo de residuos dentro o fuera del predio	Verificar que se le den mantenimiento a las maquinarias y equipos.	Respetar los tiempos programados para reducir la contaminación al medio ambiente.
<b>Agua</b>	Se deberá tener en orden y limpieza dentro del área de trabajo, para no afectar el flujo del agua en caso de lluvias.	No dejar ningún tipo de montículo de material o residuos, ni equipo de herramientas de trabajo mal ubicado que interfieran con el flujo natural.	Contar un almacén temporal de equipos y materiales de trabajo.	Los residuos orgánicos e inorgánicos generados se almacenarán en los contenedores rotulados con la leyenda Orgánicos e Inorgánicos para evitar la contaminación de lixiviados al manto freático.	Verificación de limpieza de los baños	
<b>suelo</b>	Contar con un almacén temporal los residuos de manejo especial y de sólidos urbanos de manejo especial en orden.	Los aceites gastados y estopas contaminadas deberán disponerse en contenedores metálicos para su manejo y disposición final.	Tener un área de almacenamiento de equipos y materiales de trabajo.	Vigilar que los residuos generados sean depositados en los contenedores correspondiente	Que los residuos de manejo especial y peligroso sean transportados en tiempo y forma para su disposición final.	

<b>SEGUIMIENTO MAYOR IMPORTANCIA SEMANAL</b>						
<b>FACTOR</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

**INFORME PREVENTIVO**

<b>Aire</b>	Contar con un programa de mantenimiento vehicular, particularmente en lo relativo a afinación del motor, describiendo el tipo de maquinaria o vehículo, tipo de mantenimiento y la fecha de ejecución.	Dar mantenimiento preventivo a todas las maquinarias y vehículos para reducir los niveles sonoros que alteran al medio ambiente.	Establecer tiempos de trabajos para los trabajos de alto impacto ambiental para reducir los decibeles y las partículas suspendidas totales a la atmosfera en el área de trabajo.	Revisar los estados físicos de los letreros preventivos con la leyenda TIRAR LA BASURA EN SU LUGAR.	Capacitar al personal para el uso de adecuado de su equipo de trabajo	Capacitar al personal en los trabajos de alto riesgos y que medidas de seguridad aplicar
<b>Agua</b>	Ubicar un área específica para el almacenamiento de los sólidos urbanos y de manejo especial	Limpieza a las letrinas por parte del proveedor.	Tener área confinada y geomembrana para el almacenamiento de los residuos peligrosos sólidos y líquidos en tanque rotulados.	Contar con un programa de prevención y mitigación de accidente en las etapas del proyecto	Los residuos o sustancias peligrosas que se generen en el área de trabajo se almacenaran en contenedores de 200 litros metálicos para los residuos líquidos y sólidos	
<b>Suelo</b>		Se almacenan temporalmente en contenedores con tapas y debidamente identificados con el rotulo de Orgánicos u Inorgánicos en un área determinada.	Solicitará el manifiesto de recolección y transportación de la empresa especializada para la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	En caso de derrame de residuos se procederá de inmediato a la activación del programa de derrame y se Notificará a la autoridad correspondiente el tipo de residuos derramado y cuales mecanismos se	El personal deberá estar capacitado para posibles eventos negativos dentro del área de trabajo.	Revisar que los extintores se encuentren en los sitios indicados como riesgoso y que se encuentren disponibles para usarlo en caso de un evento

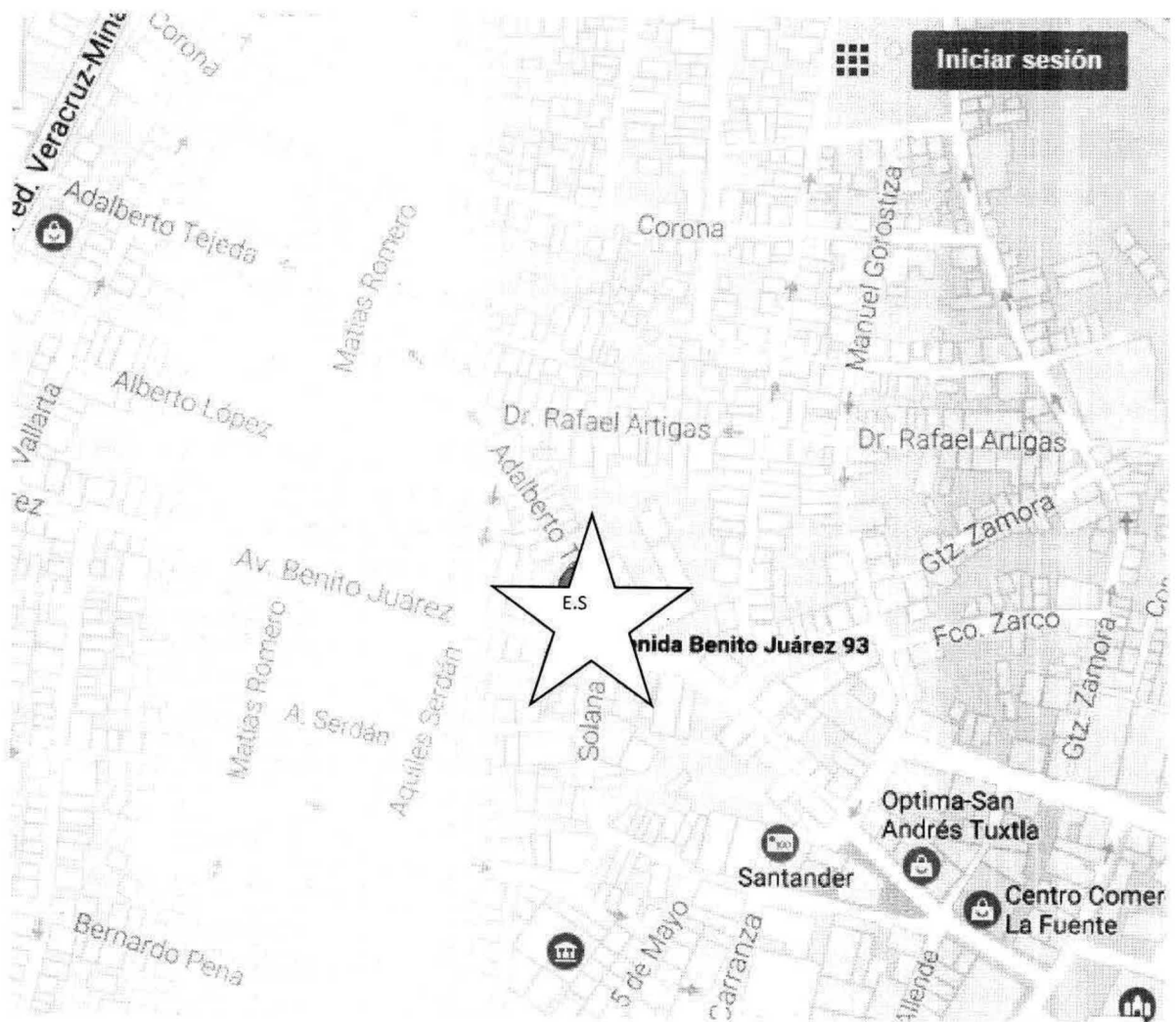
				empleará para su remediación.		
<b>Platicas ambientales</b>	Monitorear que se lleven a cabo las pláticas ambientales e higiene y seguridad en las fechas programadas durante la etapa de Operación del proyecto					

**III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.**

El proyecto de nominado: SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V., ubicado en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., Para este proyecto no existe un ordenamiento ecológico específico para la zona.

En la siguiente imagen se presenta la ubicación del proyecto de la estación de servicio SAN ANDRES, de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V.

Imagen 36. Microlocalización del proyecto.



III.7. Condiciones adicionales.

El proyecto se ubica AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., y es uno de los mas transitados. Y es una de las avenidas más transitada por el municipio para las actividades primaria y terciaria.

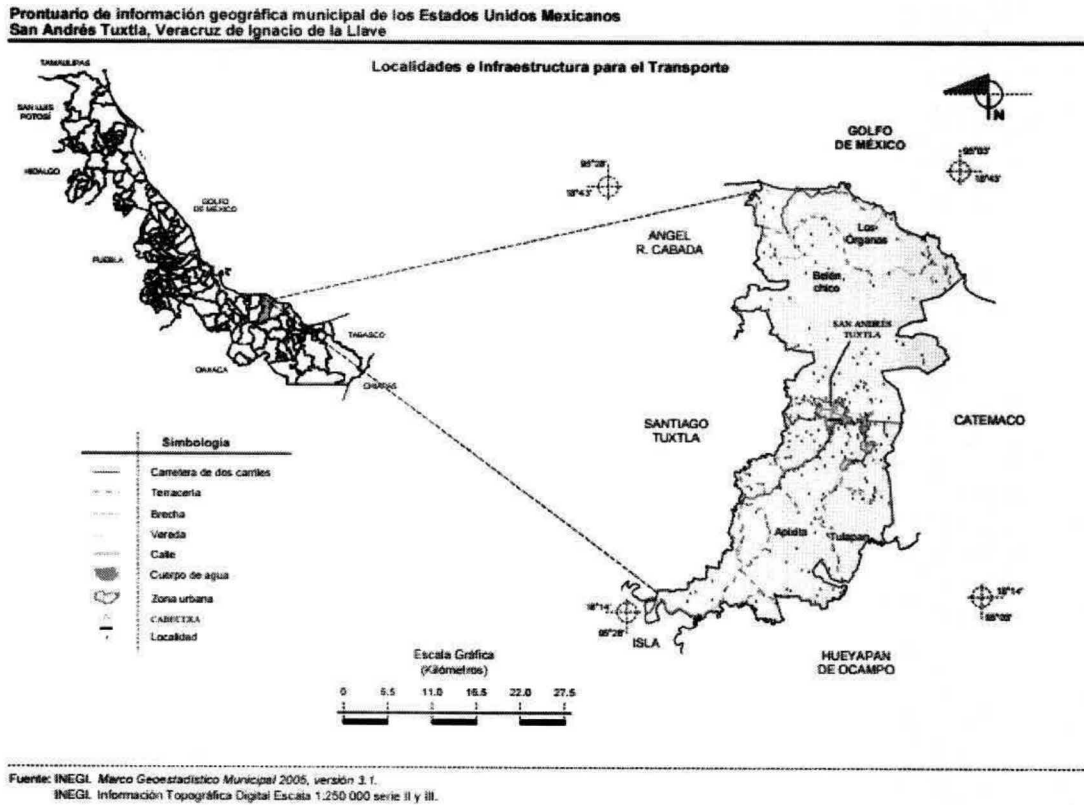
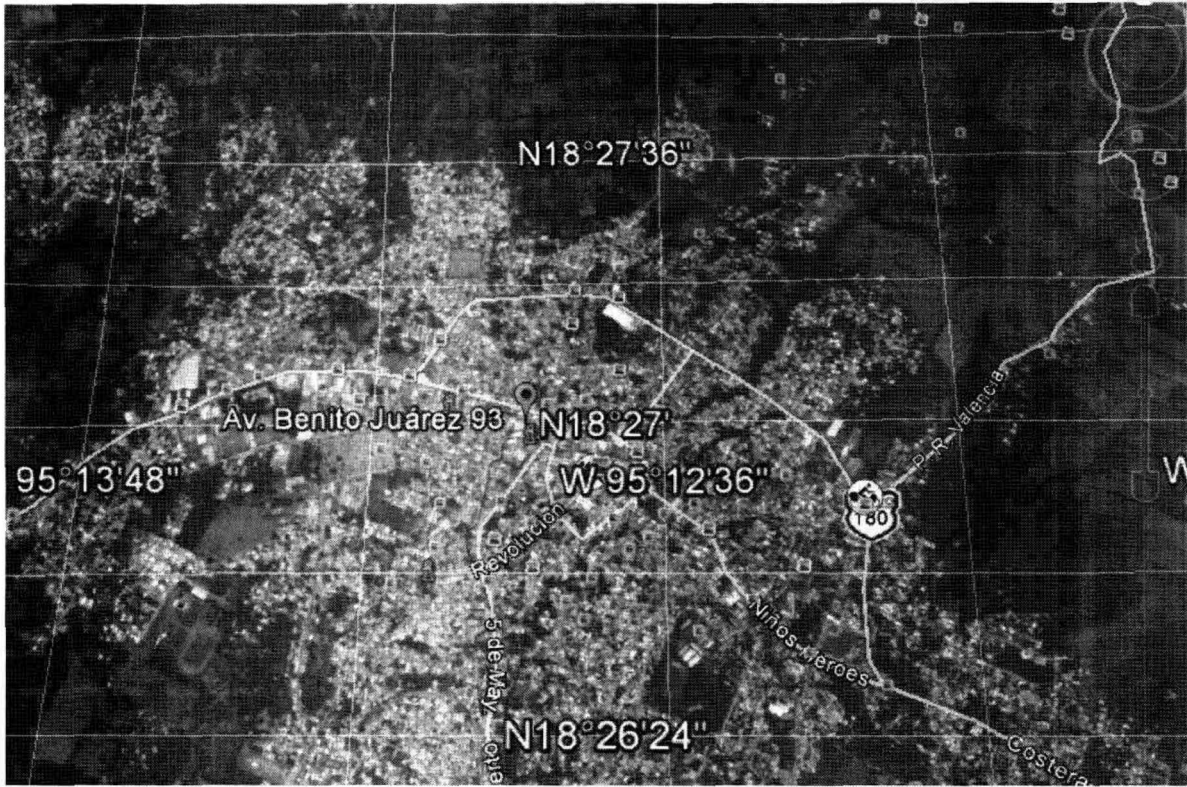


Imagen 37. Influencia vehicular.

La vía de acceso al proyecto es terrestre y son los siguientes:

- Matías Romero
- Aquiles Serdán
- Solana
- Adalberto Tejeda



La hidrología superficial que se encuentra más cerca del proyecto es el Río san Andrés más de 1 .km aproximadamente.

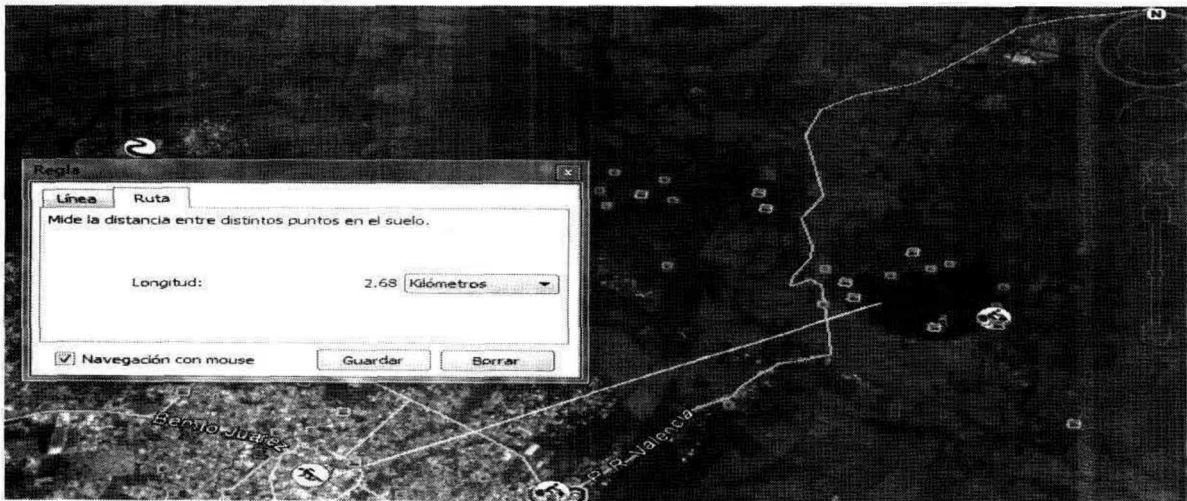


El proyecto se ubica en la marcha urbana de la ciudad de San Andres, Veracruz, como se muestra en la imagen que antecede

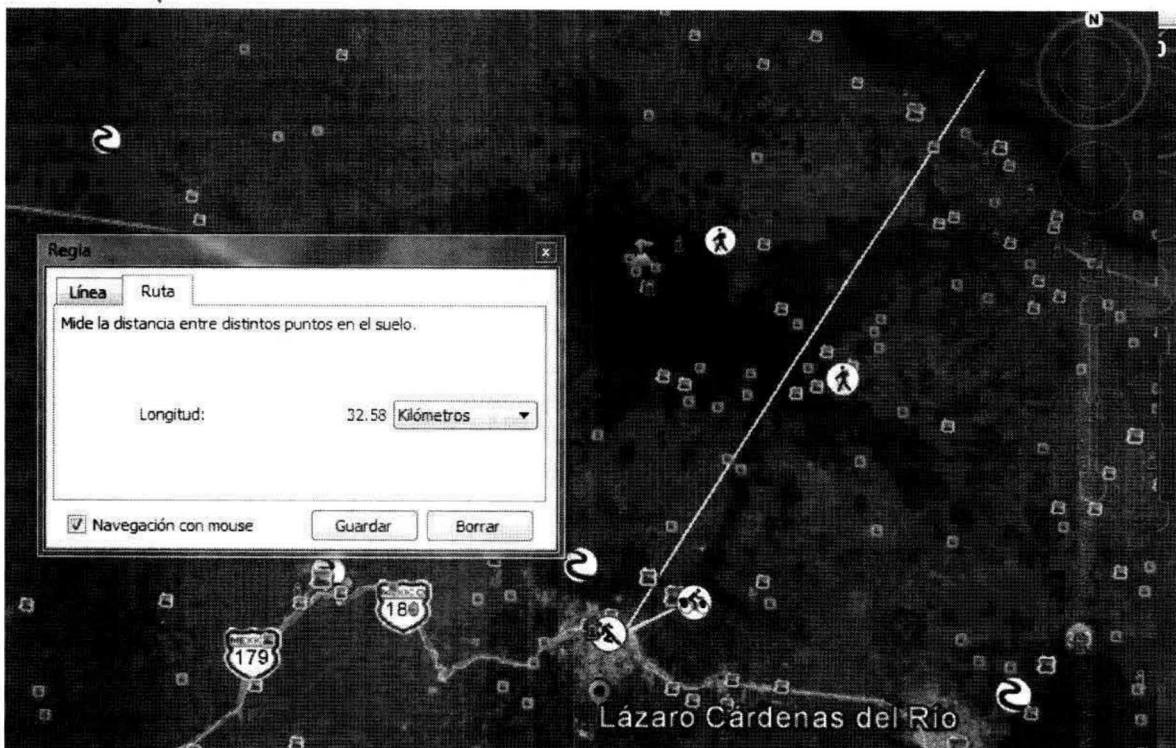
En análisis del mapa digital Instituto Nacional de Estadística, Geográfica e Informática (INEGI) el asentamiento humano en el Municipio de San Andrés, Ver.



Las zonas federales cercana al proyecto se ubica a una distancia de lagunas



Y de las zonas federales como es la costera o el golfo de México



La zona del proyecto se desarrolla sobre el tipo de suelo andosol de acuerdo a lo que marca el INEGI.

Ver anexo O. Cartografía del proyecto.

Ver anexo P. Imágenes satelitales.

### III.7. Condiciones adicionales.

La estación de servicio no cuenta con antecedentes de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental por parte de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente, para el proyecto SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V., ubicado AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., para la comercialización de combustible fósil (Gasolina y Diésel), para la superficie de 5,493.61 m<sup>2</sup>.

Por lo tanto, se encuentra en operación con sus actividades diarias desde el año 1973, sin embargo, mi representada desea regularse y contra con un resolutivo de impacto ambiental para esta estación de servicio por la Agencia Nacional de seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

Aunque no existe ordenamiento específico ecológico para la zona donde se ubica el proyecto, este se ubica en la zona de asentamientos humano del Municipio de san Andrés Tuxtla, Veracruz, una zona de uso de suelo mixto siendo compatible con la actividad del proyecto. El predio se encuentra totalmente impacto por las actividades que en él ya se efectuaron con anterioridad como

consecuencia del presente proyecto, además el predio se localiza en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., zona destinada para el desarrollo de infraestructura y asentamientos humanos. De San Andrés, Tuxtla, Ver.

Por lo anterior, es importante hacer mención que para el proyecto de la estación de servicio SAN ANDRES de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, SA DE CV., no aplica un programa de recuperación y restablecimiento de zona de restauración ecológica, de tal manera que es imposible una implementar un programa de restauración ya que es una zona que se encuentra totalmente impactada por el desarrollo de diversas infraestructuras en beneficio a la población. Por ser la zona urbana del municipio, esta se encuentra en constante crecimiento provocando el aumento en ocupación de suelo para el desarrollo de diversas obras.

Por otra parte, se propone reforestar áreas cercas al proyecto con el apoyo del municipio de San Andrés, Tuxtla, Veracruz para la captación del COx que se emitan por el flujo vehicular en la operación de la estación de servicio.

### **Conclusiones.**

La estación de servicio NO cuenta con antecedentes de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental por parte de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente del Estado de Veracruz, o SEDEMA actualmente para el proyecto denominado SAN ANDRES, de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V., ubicado en AV. BENITO JUAREZ NO. 93, COL. CENTRO, C.P. 95700, SAN ANDRES TUXTLA, VER., para la comercialización de combustible fósil (Gasolina y Diésel), para la superficie de 5,493.61 m<sup>2</sup>., que fue la que derivó la presente solicitud a nombre de CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V.

Por lo tanto, se encuentra OPERANDO en sus actividades diarias, ya que se construyó desde el año 1973, y su etapa de construcción se realizó de acuerdo a todos los permisos obtenidos tanto estatales como municipales y o requeridos en con la normatividad vigente del año 1973.

La Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente del Estado de Veracruz, hoy en día SEDEMA NO ha emitido ninguna resolución para las etapas de Preparación, Construcción y para el proyecto denominado **“SAN ANDRES” de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. DE C.V.**”.

- Las actividades que para la etapa de construcción ya no se enlistan, ya que la estación de servicio se encuentra operando desde el año 1973.

### Etapa de Operación:

- Mantenimiento.

La inversión que se tiene proyectado para la operación de la estación de servicio CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V., es de 21,000 000.00 (Veintiun millones de pesos 00/100 M.N.)

De acuerdo al análisis realizado en el Sistema Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, el uso de suelo que tiene en el predio es Andosol.

El río San Andrés se ubica a más de 1 km de línea recta de la estación de servicio denominada SAN ANDRES, de la empresa CENTRO GASOLINERO ANIMAS, S.A. de C.V.

Los servicios que brinda el municipio cerca del predio son los siguientes:

- Agua potable.
- Electricidad.
- Alumbrado público.
- Pavimentación de banquetas.
- Red de alcantarillado de aguas residuales.

Las características del proyecto en la construcción son las siguientes:

En la estación de servicio, el sistema de almacenamiento **será subterráneo constará de tres (3) tanques**, con los siguientes productos:

- **Un tanque subterráneo** es de combustible **gasolina Premium**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 40,000 litros
- **Un tanque subterráneo** es de combustible **gasolina Magna**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 60,000 litros
- **Un tanque subterráneo** es de combustible **Diésel**, de doble pared A/PA(Acero inoxidable/Polietileno alta densidad) con capacidad de 40,000 litros, así mismo cada tanque cuenta con una motobomba.

En la zona de despacho se cuenta con 7 siete islas, cada isla cuenta con un dispensario de los cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Cuatro (4) dispensarios son de gasolina, es decir cuenta con una manguera de cada lado de magna y diésel
- Dos (2) dispensarios don de gasolina magna y diésel es decir tiene una manguera de cada producto por cada lado
- Un (1) dispensario de combustible diésel con una manguera de cada lado.

**Es decir, se cuenta con 12 mangueras de magna, 8 de Premium y 6 de diésel, en total 26 mangueras y 26 pistolas.**

La etapa de vida del proyecto es de 30 años y en caso que el promovente desee seguir con la operación de la estación de servicio, notificara por medio de oficio de la situación administrativa y de planes que se tienen para no cesar de las actividades de venta de combustible al público en el municipio de san Andrés Tuxtla, Veracruz.

En caso de abandono del sitio se establece el cronograma de actividades.

**Tabla 35. Cronograma de abandono del sitio.**

Actividad	Tiempo (semana)						5 meses
	1	2	3	4	5	6	
Desmantelamiento de la estación de servicio.							Tiempo de supervisión de sobrevivencia de forma sostenible de los árboles.
Demolición de obras civiles.							
Levantamiento de concreto hidráulico.							
Análisis fisicoquímico del suelo							
Restauración del suelo							
Reforestación.							

De acuerdo al análisis de los impactos que se puedan contraer en las etapas del proyecto de la matriz de Leopold se tiene el siguiente resultado.

**Tabla 36. Resultado de los impactos al medio ambiente.**

Total de impactos	Negativos	Positivos	Total
	-22	+84	84

Esto es debido a que el predio en donde se localiza la estación de servicio ha tenido cambios desde el inicio de la cabecera municipal por las actividades antropogénicas, desarrollo urbano y económico de la entidad.

**Tabla 37. Análisis de cronológico, cambios impactos y construcción de la estación de servicio.**

Predio original	Actividades de cambio.	Impactos	Estación de servicio
Desde el inicio del		• Emisiones de COx,	El predio se

crecimiento del municipio, el predio se era un área de selva alta perennifolia.	Por el desarrollo urbano el predio y sus colindante es la zona de Periferia	NOx, SOx, por los vehículos y quema de pastizales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio paisajístico.</li> <li>• Cambio de uso de suelo.</li> <li>• Migración de fauna silvestre.</li> <li>• Pérdida de flora nativa en la zona.</li> <li>• Generación de aguas residuales y residuos.</li> <li>• Contaminación acústica por los vehículos y actividades de desarrollo económico.</li> </ul>	encuentra impacto desde el crecimiento demográfico del municipio. Sin embargo, se generará contaminación por las actividades de operación de la estación de servicio. Pero ha creado fuentes de empleos directos e indirectos, con recaudación de erario público.
	Existen servicios <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua potable.</li> <li>• Electricidad.</li> <li>• Alumbrado público.</li> <li>• Pavimentación de banquetas.</li> <li>• Red de alcantarillado de aguas residuales.</li> </ul>		
	Existen viviendas, iglesias, centros educativos y micro negocios.		
Las medidas preventivas y de mitigación que se aplicaran en la etapa de operación atenuaran los impactos que se le realicen al medio ambiente.			

**Glosario de términos.**

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

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

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

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

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

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.