

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Proyecto consiste en la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P. de la empresa Gas del Atlántico, S. A. de C.V., a ubicarse en Número 1, Manzana 2, Lote 186 de la localidad de Los Naranjos, Municipio de Tres Valles, Veracruz. La superficie total del predio es de 739.03 m<sup>2</sup>., localizado geográficamente en las siguientes coordenadas.

#### UTM 14Q

798526.55 m E	2031811.79 m N
798543.09 m E	2031810.06 m N
798541.94 m E	2031781.58 m N
798535.02 m E	2031766.06 m N
798519.62 m E	2031771.34 m N

#### Geográficas en grados minutos y segundos

18°21'18.98"N	96°10'30.95"O
18°21'18.94"N	96°10'30.41"O
18°21'18.02"N	96°10'30.47"O
18°21'17.53"N	96°10'30.71"O
18°21'17.69"N	96°10'31.22"O

El diseño y construcción de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y

resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación tendrá un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua.

El objetivo principal del proyecto es la comercialización de Gas L.P. como combustible para vehículos de combustión interna.

La justificación del proyecto se centra en que la zona donde se plantea la Estación, corresponde a un sitio con alto movimiento vehicular (principalmente transporte de carga), debido a los grandes volúmenes de cultivo de caña de azúcar que en la región se produce, por lo que muchos de los vehículos de transporte requieren combustible como el Gas L.P. para su funcionamiento.

El predio es un sitio en el acceso a la localidad, donde anteriormente funcionaba un expendio de cerveza, se trata de una zona donde el cultivo de caña es el paisaje dominante pero específicamente en el sitio del proyecto, el uso como áreas de cultivo están siendo sustituidas por actividades urbanas y comerciales.

Este conjunto de factores hacen que el predio de interés se encuentre totalmente alterado en sus elementos de flora y fauna nativos ya que se trata de un predio en consolidación urbana.

Con base en la información recabada y a las proyecciones respecto a la actividad y su entorno, podemos concluir que la construcción y operación de la Estación de Carburación de Gas L.P. propiedad de

Gas del Atlántico S. A. de C. V., con pretendida ubicación en la localidad de Los Naranjos, Municipio de Tres Valles, Ver., es una actividad de un impacto ambiental muy reducido, básicamente por dos situaciones que se conjugan, primeramente se trata de una actividad de dimensiones muy pequeñas y la segunda va en relación a que el sitio donde se proyecta, las variables ambientales como flora, fauna y paisaje se encuentran completamente alterados en sus elementos naturales. No obstante a ello se contempla toda una serie de medidas ambientales que pueden hacer que los impactos sean prácticamente imperceptibles.

Al analizar elemento por elemento podemos observar lo siguiente:

**Suelo.** El principal impacto será en la compactación del lugar, para hacer una superficie de rodamiento.

**Agua.** Su impacto básicamente se centrará en la generación de aguas residuales provenientes de un wc y un lavabo que serán de uso del empleado despachador de la Estación, las cuales se canalizaran a una fosa séptica.

**Atmósfera.** Se generarán algunas partículas de polvo por el movimiento de suelo y por el rodamiento de vehículos a los que se les suministre el combustible.

**Flora y Fauna.** La alta degradación ambiental de la zona donde se inserta el proyecto, incluido el predio de interés, conlleva a que el impacto a estas variables solo se centre en eliminación de hierbas propias de sitios baldíos sin actividad productiva.

Paisaje. Las reducidas dimensiones del proyecto, aunado a las actividades agrícolas existentes en esa zona, hacen que la actividad sea fácilmente absorbida por el entorno sin que signifique una afectación a esta variable ambiental.

Socioeconómicos. Como cualquier actividad económica, su implementación indudablemente impulsará aspectos económicos para la zona, estos no directamente representados por la generación de empleos o alguna derrama económica resultante de la demanda de algún insumo, sino más bien por la opción que se brinda al ofertar un combustible alternativo a la gasolina, que para los productores del campo es significativa por la diferencias de costos entre ambos combustibles.

Por lo anterior podemos concluir que como se observa, no existen afectaciones considerables al medio ambiente, por lo que no hay elementos que pudieran hacer inviable la actividad que se proyecta.

**Promovente.**

**Nombre o razón social.**

Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

**Registro Federal de Contribuyentes del promovente.**

➤ GAT960911GI5.

**Nombre y cargo del representante legal.**

C. José Gerardo Cueva Luna, en su carácter de Representante Legal de la Empresa.

**Registro federal de contribuyentes y Credencial para Votar IFE del representante legal.**

Registro Federal De Contribuyentes: [REDACTED]

Credencial IFE: Folio [REDACTED] Registro Federal de Contribuyentes y Número de Credencial de Elector del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cedula Profesional: 5089676

**Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

[REDACTED]

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

**Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.**

**Nombre o Razón Social.**

Biól. Alejandro González Sánchez

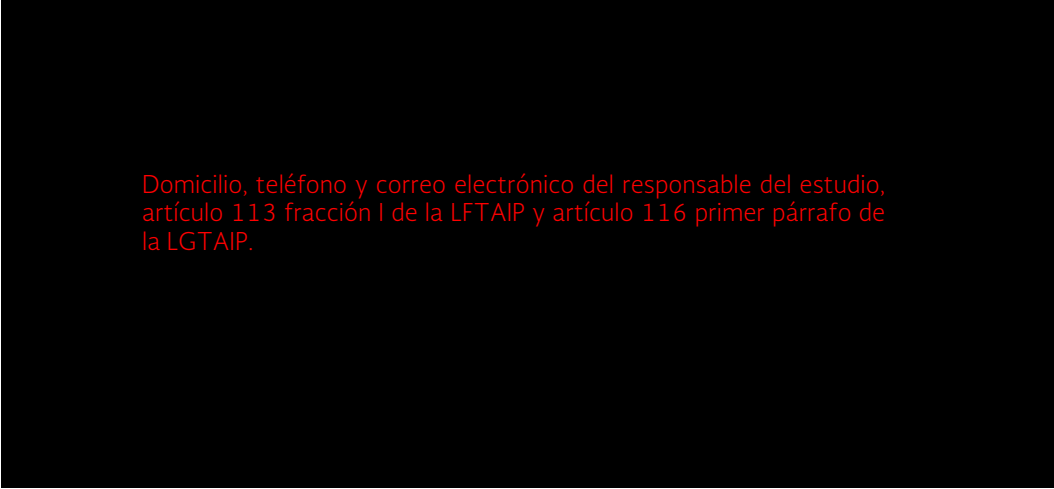
**Registro federal de contribuyentes.**

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

**Nombre del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.**

Biól. Alejandro González Sánchez.

**Dirección del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.**

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

## **CAPÍTULO I**

### **DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## I.1 Proyecto.

La empresa Gas del Atlántico, S. A. de C. V., contempla la construcción y operación de una Estación de Carburación de Gas L.P. a ubicarse en Número 1, Manzana 2, Lote 186 de la localidad de Los Naranjos, Municipio de Tres Valles, Veracruz. La superficie total del predio es de 739.03 m<sup>2</sup>.

El diseño se hará apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEDG-2004** “Estaciones de Gas L. P. para carburación. Diseño y Construcción”, editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el “Diario Oficial” de la Federación el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna, para lo cual se apegará a las siguiente normatividad:

a) NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones Eléctricas (utilización).
b) NOM-001-SESH-2014	Plantas de distribución de Gas L.P. Diseño, construcción y condiciones seguras en su operación.
c) NOM-009-SESH-2011	Recipientes para contener Gas L.P. tipo no transportable. especificaciones y métodos de prueba.
d) NOM-013-SEDG-2002	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso -eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener

	Gas L.P. en uso.
e) NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

La Secretaría de Energía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 26 y 33 fracciones I y IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o., 9o. y 14 fracción IV de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 1 fracción II, 36 y 72 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 38 fracciones II, V y IX, 40 fracciones I y XIII, 41, 43 a 47, 50, 52, 68 primer párrafo, 73, 74, 84 a 87, 91, 92, 94 fracción II y 97 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 32 a 34 y 80 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 2o., 3o., 57, 58, 67 fracciones I y VIII, 69, 73. Capítulo XVII y XX del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo; 1o., 2o., 3o. fracción III inciso c), 12, 13 fracción XVI y 23 fracciones II, VI, XI, XVII, XVIII y XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía. Expide la **Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004** “Estaciones de gas L. P. para carburación. Diseño y construcción”, editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Gas Licuado del Petróleo en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el “Diario Oficial” de la Federación el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna. Con lo cual se utiliza para la elaboración de esta memoria técnico descriptiva.

La Estación tendrá un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua..

### **I.1.1 Nombre del proyecto.**

Estación de Carburación de Gas L.P., Los Naranjos, Veracruz

### **I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad.**

En anexo se presenta el Estudio de Riesgo Ambiental (ERA), de acuerdo a la legislación aplicable

### **I.1.2 Ubicación del proyecto.**

- **Ubicación:** Número 1, Manzana 2, Lote 186
- **Localidad:** Los Naranjos. C.P. 95360.
- **Municipio:** Tres Valles
- **Entidad Federativa:** Veracruz.

Dirección anterior: Primera Zona del Desarrollo Agrícola de la Presa Presidente Miguel Alemán, terreno número 772.

Coordenadas geográficas del Predio UTM 14Q

798526.55 m E 2031811.79 m N  
798543.09 m E 2031810.06 m N  
798541.94 m E 2031781.58 m N  
798535.02 m E 2031766.06 m N

798519.62 m E 2031771.34 m N

### Geográficas en grados minutos y segundos

18°21'18.98"N 96°10'30.95"O  
18°21'18.94"N 96°10'30.41"O  
18°21'18.02"N 96°10'30.47"O  
18°21'17.53"N 96°10'30.71"O  
18°21'17.69"N 96°10'31.22"O

### Colindancias:

- Al Norte en un tramo de 17.92 m colindará con terreno baldío sin actividad, propiedad privada.
- Al Sur, en un tramo de 13.49 m., colindará con camino vecinal.
- Al Este en un tramo de 26.12 m., colindará con Cto. Los Naranjos y en un tramo de 17.74 colindará con terreno baldío sin actividad, propiedad federal.
- Al Oeste en un tramo de 43.20 m., colindará con terreno baldío sin actividad, propiedad privada..

Las actividades en las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la Estación.





### **I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.**

Mientras la Estación vaya sometándose a procesos de mantenimiento periódicos, su vida útil se considera indefinida, ya que la permanencia del proyecto dependerá de muchos factores, los cuales escapan al universo de análisis de este proyecto. Sin embargo podría mencionarse un periodo de 20 años solo por referencia.

### **I.1.4 Presentación de la documentación legal.**

El predio es propiedad de la Señora Edelmira Jiménez Bravo arrendado a Gas del Atlántico S.A. de C.V. mediante contrato celebrado el 13 de enero de 2015.

## **ANEXO 1. CONTRATO DE ARRENDAMIENTO**

### **I.2 Promovente.**

#### **I.2.1 Nombre o razón social.**

- Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

## **ANEXO 2. ACTA CONSTITUTIVA.**

#### **I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente**

- GAT960911GI5.

## **ANEXO 3. CEDULA FISCAL.**

#### **I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.**

- José Gerardo Cueva Luna.

## **ANEXO 4. PODER LEGAL**

#### **I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.**

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

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

##### **I.3.1 Nombre o Razón Social.**

Biól. Alejandro González Sánchez

##### **I.3.2 Registro federal de contribuyentes.**

➤ [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.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.**

Biól. Alejandro González Sánchez.

##### **I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.**

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

## **CAPÍTULO II**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

## **II.1. Información general del proyecto.**

### **II.1.1 Naturaleza del proyecto.**

El Gas L.P., es un derivado del petróleo, compuesto principalmente por Propano, Butano, Propileno y otros compuestos, que bajo presiones moderadas y a temperatura ordinaria, puede ser transportado y almacenado en forma líquida, pero cuando se libera a presión atmosférica y a temperatura relativamente baja se evapora y puede ser utilizado como gas.

El Gas Licuado de Petróleo (Gas L.P.), es un combustible que tiene un gran impacto social. Se trata de uno de los energéticos más utilizados en México, de modo que es identificado como en la nación con el mayor consumo anual con 74 kg per cápita. En 2010, más del 75% de los hogares mexicanos utilizaron Gas L.P., como fuente básica de energía; así 9.02 millones de hogares con 90 millones de Mexicanos, se abastecieron del energético vía recipientes transportables (cilindros) y 8.33 millones, vía tanques estacionarios. (Dirección General de Gas L.P. México, 2010).

La Comisión Reguladora de Energía (CRE), órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía (SENER), estima que la demanda calculada de electricidad aumentará en un 10 % anual durante la próxima década. En este sentido, PEMEX, ha considerado pertinente respaldar la infraestructura y la capacidad de concentrar mayores esfuerzos e inversiones en promover las actividades de exploración, producción y distribución de gas. La demanda de Gas L.P. como combustible implica no solo la necesidad de su disponibilidad cerca de los lugares donde la población se establece y procura sus actividades, sino que se requiere cumplir con una

planeación estratégica y el cumplimiento de regulaciones legales que imponen requisitos básicos para operar las Estaciones de Carburación y otros sitios de abasto.

El diseño de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Secretaría de Energía, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 26 y 33 fracciones I y IX de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o., 9o. y 14 fracción IV de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 1 fracción II, 36 y 72 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 38 fracciones II, V y IX, 40 fracciones I y XIII, 41, 43 a 47, 50, 52, 68 primer párrafo, 73, 74, 84 a 87, 91, 92, 94 fracción II y 97 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 32 a 34 y 80 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 1o., 2o., 3o., 57, 58, 67 fracciones I y VIII, 69, 73, 1o., 2o., 3o. fracción III inciso c), 12, 13 fracción XVI y 23 fracciones II, VI, XI, XVII, XVIII y XIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Energía. Expide la **Norma**

**Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004** “Estaciones de gas L. P. para carburación. Diseño y construcción”, editada y aprobada por la Secretaría de Energía a través del comité Consultivo Nacional de Normalización en Materia de Gas Licuado del Petróleo en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el “Diario Oficial” de la Federación el día 28 de Abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso de Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna

La Estación tendrá un recipiente para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua.

El objetivo principal es la comercialización de Gas L.P. como combustible para vehículos de combustión interna.

La justificación del proyecto se centra en que la zona donde se plantea la Estación, corresponde a un sitio con alto movimiento vehicular (principalmente transporte de carga).

De acuerdo a las bases de diseño, la Empresa Gas del Atlántico, S.A. de C.V., cuenta con los planos y proyecto de las instalaciones de la Estación de carburación de Gas L.P, elaborados por la Unidad Verificadora en Materia de Gas L.P., con Registro ante la Secretaría de Energía No. UVSELP-126-C.

## **ANEXO 5. MEMORIA TÉCNICA CONSTRUCTIVA**

## **ANEXO 6. PLANOS DE PROYECTO**

## II.1.2 Selección del sitio

El sitio fue seleccionado básicamente por los siguientes atributos:

- Dimensiones acordes a las exigencias establecidas en la normatividad.
- Ubicación en una vialidad primaria.
- Facilidades para arrendar el predio.
- Bajo costo de arrendamiento
- Sitio sin elementos naturales de consideración.
- Actividades en las cercanías no incompatibles con la Estación.

## II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

- **Ubicación:** Número 1, Manzana 2, Lote 186
- **Localidad:** Los Naranjos. C.P. 95360.
- **Municipio:** Tres Valles
- **Entidad Federativa:** Veracruz.

Dirección anterior: Primera Zona del Desarrollo Agrícola de la Presa Presidente Miguel Alemán, terreno número 772.

Coordenadas geográficas del Predio UTM 14Q

798526.55 m E 2031811.79 m N  
798543.09 m E 2031810.06 m N  
798541.94 m E 2031781.58 m N  
798535.02 m E 2031766.06 m N  
798519.62 m E 2031771.34 m N

Geográficas en grados minutos y segundos

18°21'18.98"N 96°10'30.95"O  
18°21'18.94"N 96°10'30.41"O

18°21'18.02"N 96°10'30.47"O  
18°21'17.53"N 96°10'30.71"O  
18°21'17.69"N 96°10'31.22"O

### **Colindancias:**

- Al Norte en un tramo de 17.92 m colindará con terreno baldío sin actividad, propiedad privada.
- Al Sur, en un tramo de 13.49 m., colindará con camino vecinal.
- Al Este en un tramo de 26.12 m., colindará con Cto. Los Naranjos y en un tramo de 17.74 colindará con terreno baldío sin actividad, propiedad federal.
- Al Oeste en un tramo de 43.20 m., colindará con terreno baldío sin actividad, propiedad privada.





## **ANEXO 7. PLANO DE UBICACIÓN A DOBLE CARTA**

### **II.1.4 Inversión requerida.**

Para el desarrollo total del Proyecto de la Estación de Carburación se considera una inversión de 1'000,762.75 pesos.

### **II.1.5 Dimensiones del proyecto.**

El proyecto se desarrollará en una superficie total de 739.03 m<sup>2</sup>.

### **II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.**

El predio se encuentra en la glorieta de acceso principal a la localidad de Los Naranjos, es una zona donde se marca el límite entre la zona urbana y la zona agrícola-pecuaria, (cultivo de caña de azúcar y actividades pecuarias).

El predio desde hace más de 4 años ha sido utilizado para fines comerciales, existiendo en él infraestructura edificada.

Los cuerpos de agua más cercanos al predio son al norte el arroyo Mondongo y al sur el río Coyol, ninguno de los dos tienen relación directa con el Proyecto.

### **II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.**

Para la construcción y operación de la Estación de carburación se requieren los servicios básicos y debido a que el predio se encuentra sobre una vialidad por donde “ingresan” los servicios a la localidad de Los Naranjos, estos servicios ya existen en la zona del proyecto.

## **II.2 Características particulares del proyecto.**

### **II.2.1 Descripción de la obra o actividad y sus características**

El diseño de la Estación de carburación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el ramo del Petróleo, en el Reglamento de gas Licuado de Petróleo de fecha 05 de Diciembre del 2007, así como en la Norma Oficial Mexicana NOM – 003 – SEDG – 2004 “Estaciones de Gas L.P. para carburación – Diseño y Construcción”, editada por la Secretaría de Energía, y aprobada por el Comité Nacional de Normalización en materia de Gas L.P. en su sesión ordinaria del 19 de Noviembre del 2004, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

La Estación cumplirá con las distancias mínimas establecidas en la normatividad, tendrá un recipiente para almacenamiento de Gas L.P.

tipo intemperie horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua, soportado por patas diseñadas por el fabricante, ancladas a la losa de concreto reforzado.

La protección contra tránsito vehicular es con postes de concreto armado de 0.20 x 0.20 m y altura de 0.70 m. sobre el nivel de piso terminado e hincado a una profundidad de 0.90 m teniendo una longitud total de 1.60 m y espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, colocados perimetralmente en la zona de almacenamiento en los linderos Norte y Este, además de muro de block de 0.15 x 0.20 x 0.40 m. de 3.35 m. de altura, colocado en el perímetro Oeste y Sur de la zona de almacenamiento, los cuales protegerán al recipiente de almacenamiento, bomba, tuberías y la parte inferior de la estructura del recipiente. Habrá protecciones hechas por tubos de acero al carbón cédula 40 con costura en “u” de 101.6 mm (4”) de diámetro, de 1.00 m. de alto por 1.00 m. de ancho e hincados a una profundidad de 0.90 m, en el lugar donde se ubicará el despachador (medidor volumétrico), colocadas en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.

La bomba de almacenamiento se encontrará instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento. La bomba junto con su motor, estará cimentada a una base metálica, la que a su vez se encontrará fija por medio de tornillos anclados a la plancha de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado de 3 HP para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de “tierras”.

Se contará con una isleta de suministro con un gabinete, el cual contiene un medidor TUTHILL de 25 mm. (1") de entrada y salida, conectado a un sistema de control electrónico digital de lectura e impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controla el abastecimiento de Gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

### DATOS DEL TANQUE DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL RECIPIENTE	
<i>Construido:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Según Norma:</i>	NOM-009-SESH-2011
<i>Capacidad L. agua:</i>	5,000
<i>Año de fabricación:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Diámetro exterior:</i>	116.80 cm
<i>Longitud total:</i>	496.00 cm
<i>Presión de trabajo:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Forma de las cabezas:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Eficiencia:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Espesor lámina cabezas:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Espesor lámina cuerpo:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>No. De Serie:</i>	<i>EN FABRICACIÓN</i>
<i>Tara:</i>	939.20 kg

### ACCESORIOS EN EL TANQUE DE 5,000 L DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

- Una válvula de llenado marca REGO mod. 7579 de 32mm (1 ¼").
- Una válvula check lock marca REGO mod.7572FC de 19mm (3/4").
- Una válvula de servicio marca REGO mod. 9101D11.1 de 19mm (3/4").

- Una medidor flotador indicador de nivel marca ROCHESTER de 32mm (1 ¼”).  
Una válvula de seguridad marca REGO mod. 3131G de 32mm (1 ¼”).
- Una válvula de exceso de flujo para retorno de gas vapor marca REGO mod. A3272G de 19mm (3/4”).
- Una válvula de no retroceso para retorno de gas liquido marca REGO mod. A3146 de 19mm (3/4”).
- Una válvula de exceso de flujo para gas liquido marca REGO mod. A3282C de 32mm (1 ¼”).
- Válvulas de relevo de presión. Las válvulas de relevo de presión serán asignadas por el fabricante.
- Tubos de desfogue. El recipiente de almacenamiento no será de una capacidad mayor de 5,000 L, por lo tanto no tienen línea de desfogue

Las válvulas de relevo de presión son asignadas por el fabricante. El recipiente de almacenamiento no tiene línea de desfogue.

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local del recipiente de almacenamiento, se cuenta con una escalera, integrada al tanque de almacenamiento, fabricada por estructura metálica.

## **Maquinaria**

La maquinaria para el llenado de tanques montados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan el Gas L.P. para su propulsión, consiste en una bomba de tipo rotatorio de desplazamiento positivo. Las características son las siguientes:

## **Bomba de la estación de Carburación**

El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro se realizará por medio de una bomba, cuyas características serán las siguientes:

<b>BOMBA</b>	
Número	<b>1</b>
Operación básica	<b>Llenado a recipientes de carburación</b>
Marca	<b>Blackmer</b>
Modelo	<b>DV-LGF1PD</b>
Motor eléctrico	<b>1 H.P.</b>
R.P.M.	<b>1750</b>
Capacidad nominal	<b>38 L.P.M. (10.05 G.P.M.)</b>
Presión diferencial de trabajo (máx.)	<b>-----</b>
Tubería de succión	<b>32mm. (1 1/4" Ø)</b>
Tubería de descarga	<b>25 mm. (1" Ø)</b>

La bomba se encuentra ubicada dentro de la zona de protección del tanque. Dicha bomba junto con su motor eléctrico, se encuentra cimentado a una base metálica, la que a su vez esta fija ahogada en concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado de 3 C.F. para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

Se cuenta con una isleta de suministro con un gabinete, el cual contiene un medidor TUTHILL de 25 mm. (1") de entrada y salida, conectado a un sistema de control electrónico digital de lectura e

impresión para llenar una unidad, este medidor volumétrico controla el abastecimiento de Gas L.P., a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

El medidor de flujo para suministro de Gas L.P cuenta con las siguientes características:

Marca:	Schlumberger
Diámetro de entrada y salida:	32, 25 mm.
Capacidad:	Max. 220 L.P.M. (60 G.P.M.) Min. 45 L.P.M. (12 G.P.M.)
Presión de trabajo:	24.6 Kg. /cm <sup>2</sup>
Registro Modelo:	Electrónico

Para protección contra la intemperie de la isleta cuenta con un cobertizo basado en una estructura metálica, permitiendo la libre circulación de aire.

Antes del medidor se cuenta con una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial se cuenta con una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (1/2") de diámetro.

El medidor a instalar cuenta con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. son de acero cédula 80, sin costura y con conexiones roscables para 13,729 MPa (140 Kg.f /cm<sup>2</sup>).

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

<i>TRAYECTORIA</i>	<i>LIQUIDA</i>	<i>RETORNO LIQUIDO</i>	<i>VAPOR</i>
De recipiente a bomba.	32 mm	19 mm	N.A
De bomba a medidor.	25 mm	N.A	N.A
De medidor a recipiente	N.A	N.A	19 mm

El filtro se encuentra instalado en la tubería de succión de la bomba y es adecuado para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm<sup>2</sup>).

Se cuenta con un manómetro de 0 a 2.059 Mpa. marca Metron de 6.4 mm. (1/4") de diámetro.

La tubería de descarga cuenta con indicador de flujo de 51 mm (2").

A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 19 mm. (3/4") de diámetro para retorno de gas líquido excedente a el tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la cual actua por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 Kg. /cm<sup>2</sup> (71 lb. /in<sup>2</sup>).

En las tuberías conductoras de gas líquido y en los tramos en que exista atrapamiento de este entre dos o más válvulas de cierre manual, estan instaladas válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg./cm<sup>2</sup> y capacidad de descarga de 22 m<sup>3</sup>/ minuto y son de 13 mm. (1/2") de diámetro.

Las válvulas de corte o seccionamiento, son de acero y resistentes al Gas L.P. Las colocadas en las tuberías que conducen Gas L.P. líquido son adecuadas para una presión de trabajo de 2,4 Mpa (24,47 Kgf/cm<sup>2</sup>), sus extremos son roscados.

El conector flexible es de acero y resistente al Gas L.P. está colocado en la tubería que conduce Gas L.P. líquido y es adecuado para una presión de trabajo de 2.4 Mpa (24.47 kgf/cm<sup>2</sup>), su longitud no e mayor de 1.0 m y sus extremos son bridados.

Todas las mangueras que se usan para conducir Gas L. P. son especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas L. P. están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg. /cm<sup>2</sup> y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm<sup>2</sup>. Se cuenta con manguera en la toma para carburación.

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y están apoyadas sobre soportes espaciados que evitan su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m. en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde están separas entre paños cuando menos de 0.05 m.

Todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplen con separaciones entre sus paños de 0.05 m. como mínimo

**INFORMACIÓN MÁS A DETALLE SE ENCUENTRA EN LA MEMORIA TÉCNICA QUE SE ANEXA.**

## UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

En la construcción y operación normal de la Estación de Carburación, no se requiere el uso de recursos naturales de la zona ya que solo se trasiega el Gas de un recipiente a otro.

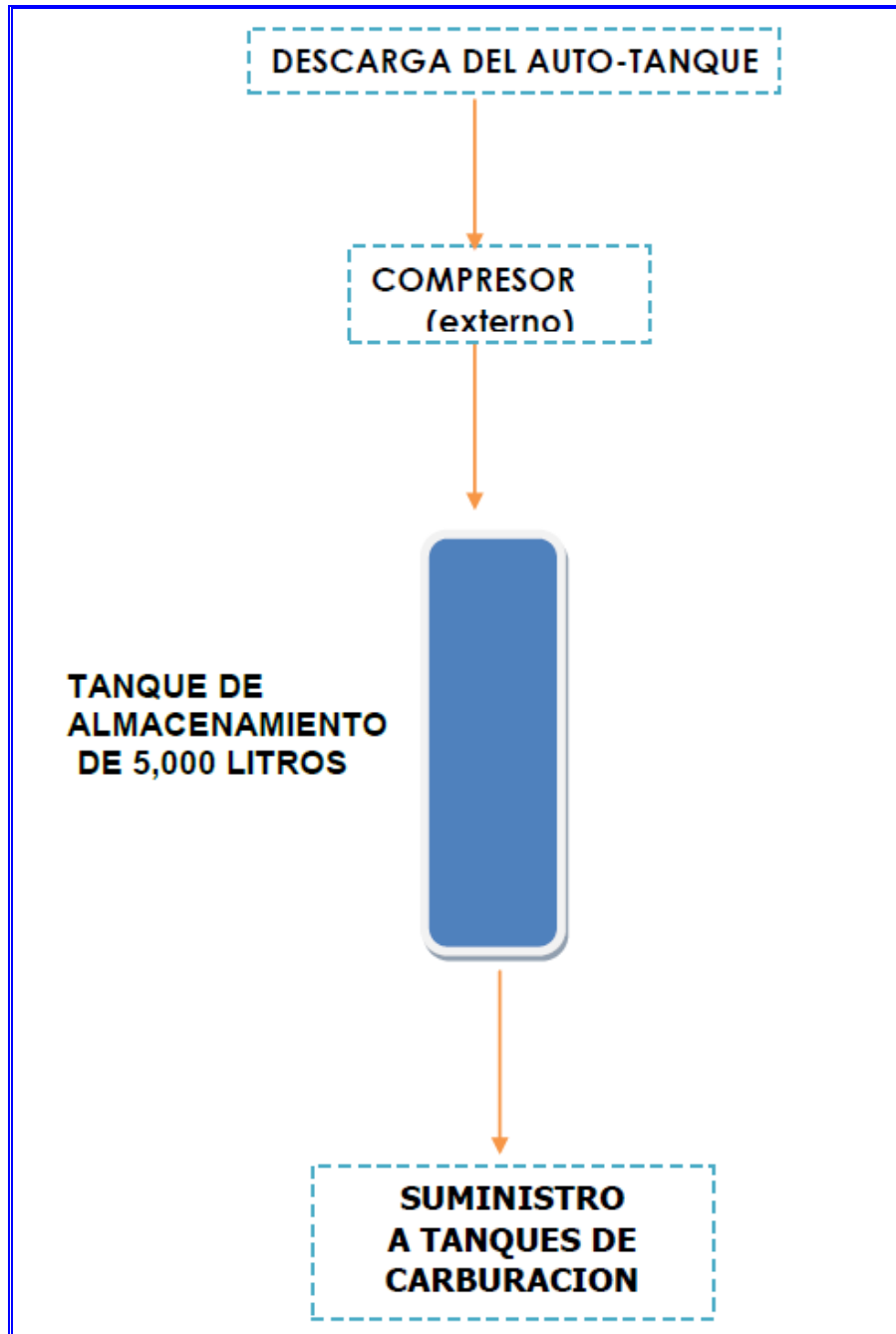
## GASTO DE ENERGÍA

El gasto de energía es muy pequeño ya que solo se emplea para hacer funcionar los motores de las bombas. Y el consumo de energía en la oficina es mínimo, ya que sólo se emplea para el funcionamiento de algunos aparatos eléctricos como computadora, radio, cafetera pequeña, entre otros.

## EL CONSUMO DE AGUA.

El consumo de agua solo se reduce a la empleada en la oficina y baño ya que el proceso realizado dentro de la Estación no requiere de esta, solo en casos de simulacros de incendio y en caso de que se presente este se empleará para enfriar los tanques presurizados mientras se sofoca el incendio.

## DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN



## II.2.2. CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA.

Actividades	Semanas							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Preparación del predio								
Obras de delimitación y de servicios (oficina, baño, etc.								
Construcción de soportes								
Colocación de Tanques								
Instalaciones mecánicas								
Instalaciones eléctricas								
Detalles								
Pruebas								
Operación de la Estación								→
Ejecución del Plan de Manejo Ambiental								→

## II.2.3 PREPARACIÓN DEL SITIO

Las actividades que se llevarán en esta etapa consistirán básicamente en retirar la cubierta vegetal (pastos y hierbas), así como la nivelación del sitio, para así dejar el terreno con una pendiente aproximada del 2% para que de manera natural las aguas que no se infiltren se desalojen por escurrimiento superficial.

## **II.2.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.**

No se contempla ninguna obra o actividad provisional.

## **II.2.5 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Parte de la infraestructura edificada que allí existe será acondicionada para utilizarse como oficina y baño.

La estación de carburación requerirá de la instalación de un tanque de 5,000 litros agua y los equipos accesorios requeridos para su operación (bomba, dispensario, etc)

Todas las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos contarán con terminación asfaltada o en su defecto cubiertas con grava, con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales, el piso dentro de la zona de los tanques de almacenamiento tendrán como acabado adoquín y contará con un declive del 2% apropiado para el desalojo de las aguas de lluvia.

## **II.2.6 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO**

La operación básicamente se centra en dos actividades estrechamente relacionas y que van en función de la demanda del combustible, la primera consiste en el llenado periódico de los tanques de almacenamiento y la segunda en despachar el combustible a los vehículos que lo requieran. De ahí que su calendarización en el tiempo forzosamente irá en función de la demanda-venta del combustible.

Por otra parte el mantenimiento que se efectuará será en la pintura general de infraestructura y equipo, así como la sustitución de piezas que por el desgaste natural sea necesario remplazar. De igual forma periódicamente se verificará el estado que guarden las instalaciones mecánicas y eléctricas, de acuerdo a la normatividad existente para ello.

## **II.2.7 OTROS INSUMOS**

### **II.2.7.1 SUSTANCIAS NO PELIGROSAS**

Las únicas sustancias que se manejan en la Estación de Carburación es el propio Gas L.P. y Agua para los servicios sanitarios; el agua es la única sustancia no peligrosa que se maneja en la Estación,

### **II.2.7.2 SUSTANCIAS PELIGROSAS**

Durante el proceso de operación la única sustancia peligrosa que se maneja en la Estación., es el propio Gas L.P., y la cantidad mensual se determina por la demanda del energético por los usuarios; El Gas L.P. presenta las siguientes características:

**Nombre Comercial:**

Gas L.P.

**Nombre Técnico:**

Gas Licuado de Petróleo, (L.P.) que es una mezcla de Propano y Butano.

**Estado Físico:**

Gaseoso a Temperatura ambiente y Líquido en el contenedor por estar licuado a alta presión.

**Cantidad de uso mensual:**

La cantidad de uso mensual del energético será determinada por la demanda de los usuarios.

**Cantidad de reporte:**

La cantidad de reporte para el Gas L.P. es considerada en los listados de Actividades altamente Riesgosas a partir de 50,000 kilogramos.

**Características CRETIB:**

El Gas L.P. es considerado explosivo y asfixiante.

**Características IDHL**

No aplica

**Características TLV**

1800 mg/m<sup>3</sup>

**Destino o uso final:**

El destino que se le da a esta sustancia es el de combustible por su alto poder calorífico, que sirve para generar energía para uso doméstico, industrial o para vehículos automotores que lo empleen como combustible.

## II.2.8 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

No se considera ninguna obra asociada, toda vez que el proyecto de la Estación considera tanto la instalación de los tanques, área de despacho, oficina con sanitario y la fosa séptica prefabricada, más allá de estas obras no se considera ninguna otra accesoría.

## **II.2.9 ETAPA DE ABANDONO DE SITIO**

La etapa de abandono del sitio no aplica ya que esta Estación planea tener un tiempo indefinido de vida, para esto se tiene que hacer una labor de mantenimiento de prevención para evitar que el tiempo de vida se reduzca.

## **II.2.10 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMOSFERA**

### **LA GENERACIÓN DE RESIDUOS**

Los residuos que se generan en la Estación solo son del tipo domestico esto es de las envolturas de los alimentos papel de oficina, papel de baño y basura de ese tipo.

### **LA GENERACIÓN DE EMISIONES A LA ATMOSFERA.**

Las emisiones a la atmósfera son en cantidades que se consideran despreciables ya que solo son el producto de leves fugas que se producen al momento en que se desacoplan las válvulas y demás elementos que se emplean durante el trasiego del gas L.P., además que las instalación contará con los sistemas más innovadores que reducen al mínimo este tipo de fugas.

### **AGUAS RESIDUALES**

En el proceso por no emplearse agua durante éste no se generan aguas residuales, únicamente las proveniente de los baños que son dirigidas hacia una fosa séptica prefabricada para posteriormente descargar a un pozo de absorción.

## **II.2.11 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.**

La infraestructura con que contará la Estación para el manejo de sus residuos, para el caso de sólidos, serán recipientes debidamente rotulados.

Las aguas residuales generadas en el servicio sanitario serán sometidas a tratamiento mediante su vertido a una fosa séptica prefabricada y posteriormente serán enviadas a un pozo de absorción para su infiltración al subsuelo.

## **CAPÍTULO III**

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

### **III.1. Fundamentación Jurídica.**

Para llevar a cabo la realización del presente proyecto, se requiere del conocimiento de las disposiciones legales: leyes, reglamentos y normas que lo rigen, esto para tener un panorama más amplio de cada una de las condiciones a las que se sujeta el proyecto.

Por lo anterior, es importante atender lo que consideran los tres niveles de gobierno, y enmarcar cada una de las disposiciones que involucran al proyecto para llevarlo a cabo, sobre todo en lo que respecta al medio ambiente. En este contexto se determinarán la competencia de cada nivel de gobierno con respecto al proyecto y cumplir con cada uno de los requerimientos legales y normativos.

#### **ORDEN FEDERAL**

En este orden, corresponde hacer mención a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, siendo los numerales 25, 26, 27 párrafo 1º y 3º, 73 fracción XXIX c y 115 fracción II y V, en los que se encarga al Estado ser el rector del desarrollo integral del país, debiendo procurar que éste sea equitativo, además debiendo promover la participación de la sociedad en el desarrollo, mediante consultas en las que se recogerán las demandas para convertirlas en acciones de gobierno.

En siguiente término, es la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la que en los artículos 32 y 32 BIS, enumera claramente los asuntos que son competencia de la Secretaría de Desarrollo Social y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, siendo competencia de la Secretaría de Desarrollo Social, promover el mencionado desarrollo en coordinación con los Gobiernos Estatales,

y a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, corresponde principalmente vigilar que el desarrollo se realice sin afectar los ecosistemas y el medio ambiente; haciendo mención de que si bien es cierto no se habla específicamente de desarrollo urbano, sino de la construcción y operación de una estación de Carburación de Gas L.P.

En materia ambiental, es la Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente, la que a nivel Federal marca la pauta a seguir y señala entre otras cosas en los numerales 8 fracciones I,II,III, 23, establece, la competencia del municipio para procurar la restauración y protección del equilibrio ecológico, la relación de equivalencia que debe haber entre la ejecución de obras que por su magnitud impactan al entorno ecológico que lo rodea, debiendo procurar que éste último no se vea afectado, así como la regulación ambiental de los asentamientos humanos, considerando los criterios establecidos en sus fracciones de la I a la IX. Así mismo en su artículo 28, establece que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (ASEA), será la encargada de la evaluación del impacto ambiental, de las obras y actividades relacionadas con el sector hidrocarburos.

## **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS**

### **Art. 7º**

#### **Párrafo 3º**

#### **Usos, Reservas y Destinos**

“La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su

conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.”

#### **Art.115**

##### **Fracción II**

##### **Personalidad de los Municipios**

Los municipios estarán invertidos de personalidad jurídica y manejarán su patrimonio conforme a la ley.

##### **Fracción V**

Los municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación y administración de zonas de reserva ecológica.

#### **Ley General de Asentamientos Humanos**

#### **Art. 1º**

##### **Fracción I**

Establecer la concurrencia de la federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional;

##### **Fracción II**

Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población;

##### **Fracción III**

Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de población.

#### **Art. 3º**

El ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural, mediante:

### **Fracción XI**

La estructuración interna de los centros de población y la dotación suficiente y oportuna de infraestructura, **equipamiento** y servicios urbanos.

### **Fracción XIII**

La conservación y mejoramiento del ambiente en los asentamientos humanos.

### **Art.51**

#### **Fracción IV**

La federación, las entidades federativas y los municipios fomentarán la coordinación y la concertación de acciones e inversiones entre los sectores público, social y privado para la canalización de inversiones en reservas territoriales, infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.

### **Art. 58°**

#### **Párrafo Único.**

Las dependencias y entidades de la administración pública federal sujetarán la ejecución de sus programas de inversión y de obra a las políticas de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y a los planes o programas de desarrollo urbano.

## **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente**

### **Capitulo I**

#### **Art. 1°**

La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable...

### **Art. 2°**

#### **Fracción I**

Se considera de utilidad pública, el ordenamiento ecológico del territorio nacional en los casos previstos por ésta y las demás leyes aplicables.

## **Capítulo II**

### **Art. 5º**

#### **Fracción X**

La Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

## **Capítulo III**

### **Art. 15º**

#### **Fracción IV**

Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, esta obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique...

## **Sección V**

### **Art.28º**

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;

## **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**

**Artículo 5o.-** Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

### **D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:**

**VIII. Construcción y operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;**

### **III.2 Planes y programas de desarrollo urbano estatal, municipal, o en su caso, del centro de población.**

El ordenamiento territorial y de los asentamientos humanos, es una tarea urgente e impostergable, si se pretende alcanzar mejores niveles de vida. Los “Programas de Ordenamiento Urbano”, surgen a raíz de las necesidades que requieren y demandan los habitantes de cada localidad. Su estructuración se ha considerado como base para controlar la distribución de la población en el territorio; para impulsar, consolidar o controlar a las regiones y pararacionalizar la inversión, tratando de distribuir cuantitativa y cualitativamente los satisfactores sociales y como instrumento para fomentar el arraigo. Hoy en día, se aspira a un fin aún más alto: la sustentabilidad del desarrollo, la cual persigue, el empleo adecuado de los recursos naturales, económicos y sociales en pos de garantizar la permanencia de los mismos para el disfrute y desarrollo de futuras generaciones.

Una de las metas del ordenamiento urbano es el alcanzar resultados tangibles en horizontes de planeación plenamente determinados. Es un modelo de desarrollo urbano de carácter prospectivo.

Estos programas establecen la importancia del desarrollo urbano de acuerdo con las expectativas de crecimiento, así como un ordenamiento del territorio. Para alcanzar las metas planteadas por la estrategia general se han identificado los siguientes objetivos:

- Determinar una estrategia de desarrollo urbano acorde con la situación actual imperante en la conurbación, y que tome en cuenta las expectativas de crecimiento detectadas.
- Identificar las áreas más aptas para el crecimiento urbano.
- Evitar el poblamiento de zonas identificadas como no aptas al desarrollo urbano.
- Identificar las zonas que deberán ser declaradas de preservación ecológica.
- Evitar el poblamiento de zonas de riesgo generadas por el paso de ductos con derivados de petróleo o instalaciones industriales.
- Respetar, rehabilitar y preservar los cauces de aguas naturales localizados dentro de la ciudad, mismos que deberán servir para desalojar las aguas pluviales de las zonas urbanas.

El predio donde se proyecta la Estación de Carburación no se encuentra dentro de ningún Programa de Ordenamiento Urbano.

La empresa cuenta con:

Licencia Municipal de Uso de Suelo de Agrícola a Comercial de fecha 04 de marzo de 2015

## **ANEXO 8.**

Anuencia Municipal de Protección Civil de fecha 19 de febrero de 2015.

## **ANEXO 9.**

**III.3 El predio donde se localiza el Proyecto no forma parte de algún área natural protegida de carácter federal, estatal o municipal.**

#### **III.4 Leyes, Reglamentos y Normas Oficiales Mexicanas.**

La realización del presente estudio está ligada con las siguientes leyes y normas ambientales:

##### **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**

Con base al Art. 147, quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deben formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, por tanto debido a que en la estación de Carburación proyectada, no se considera almacenar un volumen de gas L.P. mayor a la cantidad de reporte señalada en el Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, el Estudio de Riesgo Ambiental es sometido a evaluación ante el gobierno local.

##### **Reglamento de la Ley de Gas Licuado de Petróleo**

Este reglamento tiene por objeto regular las ventas de primera mano así como el transporte, almacenamiento y distribución de gas licuado de petróleo, actividades que podrán ser llevados a cabo, previo permiso, por los sectores social y privado, los que podrían construir, operar y ser propietarios de ductos, instalaciones y equipo, en los términos de las disposiciones contenidas en este ordenamiento, así como las disposiciones técnicas y de regulación que se expidan.

Las ventas de primera mano, el transporte, el almacenamiento y la distribución de gas licuado de petróleo, son actividades de exclusiva jurisdicción federal, de conformidad con el artículo 9° de la Ley Reglamentaria del artículo 27 constitucional en el ramo del petróleo. Únicamente el gobierno federal dictará las disposiciones técnicas, de seguridad y de regulación que las rijan.

##### **Normas oficiales y técnicas aplicables al proyecto.**

**NOM-001-SEDE-2005.** Relativa a las instalaciones eléctricas.

Para dar cumplimiento al reglamento de la ley de gas licuado de petróleo,

**NOM-012/1-SEDG-2003.** Recipientes a presión para contener gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.

**NOM-012/2-SEDG-2003.** Recipientes a presión para contener gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación.

**NOM-007-SESH-2010.** Vehículos para el transporte y distribución de gas L.P. Condiciones de seguridad, operación y mantenimiento.

**NOM-009-SESH2011.** Recipientes para contener gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y método de prueba.

**NOM-002-STPS-2010.** Relativas a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

**NOM-005-STPS-1998.** Relativas a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias químicas peligrosas.

**NOM-010-SCT2-2009.** Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

**NOM-018-STPS-2000.** Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.

**NOM-022-STPS-2008.** Relativo al uso de electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.

**NOM-026-STPS-1998.** Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales provenientes de la industria, actividades agroindustriales, de servicios y el tratamiento de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano o municipal.

**NOM-052-SEMARNAT-2005.** Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

**NOM-059-SEMARNAT-2010.** Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

**NOM-080-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes de los escapes de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de enero de 1995.

## **CAPÍTULO IV**

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

## **Inventario ambiental.**

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

La superficie total del predio corresponde a 739.03 m<sup>2</sup> y para fines del presente estudio toda vez que se trata de una zona homogénea en cuanto a sus actividades productivas (cultivo de caña de azúcar), se considera un Área de influencia de 15,000 has, delimitadas básicamente por la red carretera que comunica a las diversas localidades de la región, siendo las delimitaciones la siguientes:

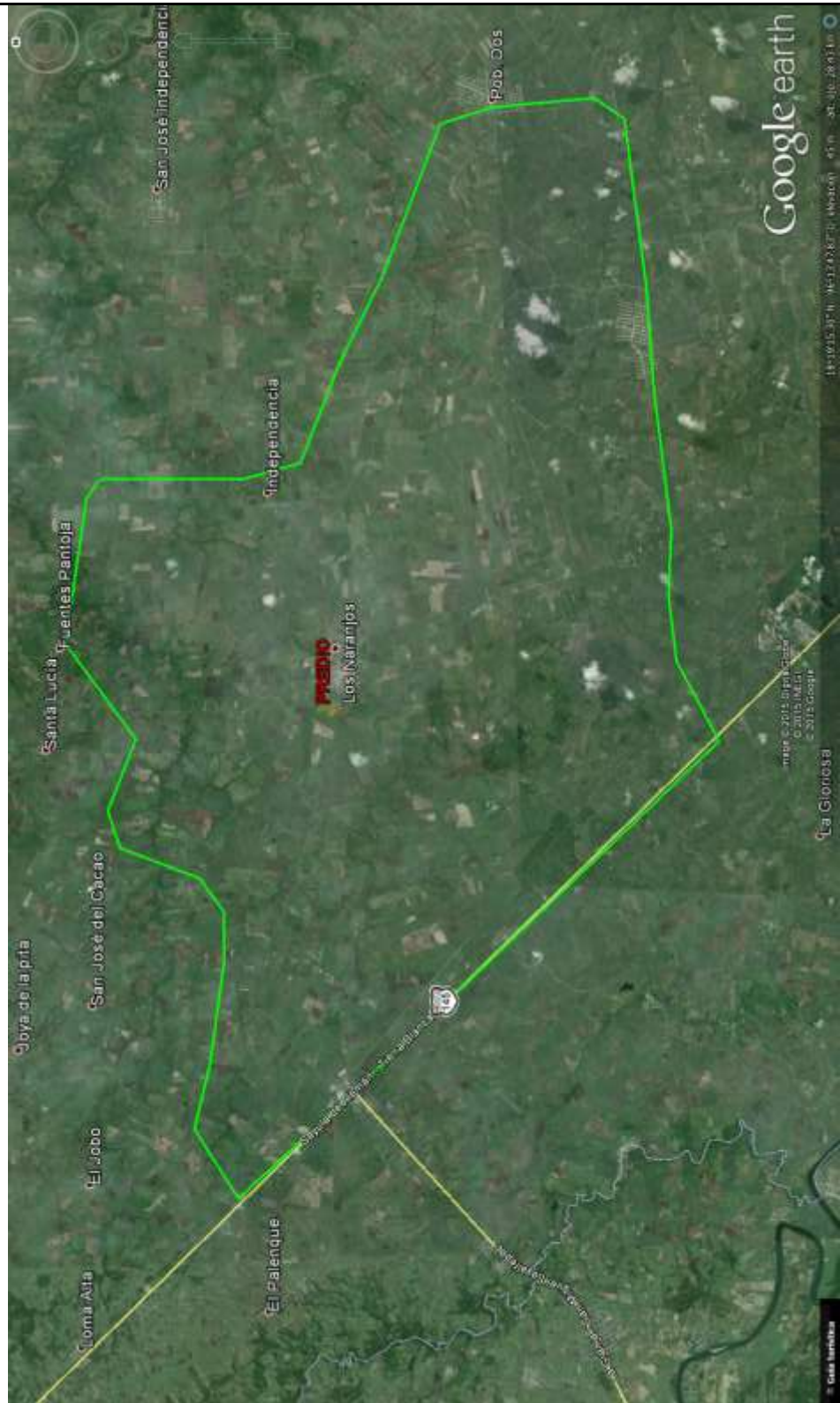
- Al noroeste la carretera que lleva la localidad de Fuentes Pantoja.
- Al sureste la carretera que comunica a la localidad de Poblado Dos.
- El este la carretera que une a las dos poblaciones anteriores, y
- El este la carretera federal que comunica a Tierra Blanca con Tres Valles.

### ***Delimitación del Área de Influencia del Proyecto***

**Para la descripción del área se utilizarán los términos de:**

- Área del Predio 739.03 m<sup>2</sup> (en rojo);,y
- Área de influencia (en verde), para referirnos a una superficie de 15,000 has alrededor del área del predio.

UBICACIÓN DEL SITIO Y DE SU ÁREA DE INFLUENCIA



## **IV.2.1 Aspectos abióticos**

### **A) Clima.**

De acuerdo a la clasificación de Köpen modificada por E. García, al Área del Predio y su Área de Influencia, corresponde el clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano.

Clima Aw1(w). Cálido semihúmedo con lluvias en verano, caracterizado por presentar una temperatura media anual mayor de 22°C y la del mes más frío mayor a 18°C, su porcentaje de lluvia invernal es menor de 5 con respecto a la anual, con un cociente de precipitación entre 43.2 y 55.3.

Las normales climatológicas que se presentan más adelante, corresponden a la estación 3,142, la más cercana al predio, la cual se ubica a 1,500 m al noreste, en el paraje conocido como Rincón Pacheco, mientras que sus principales parámetros climáticos de acuerdo al Atlas Climático del Estado de Veracruz, son los siguientes:

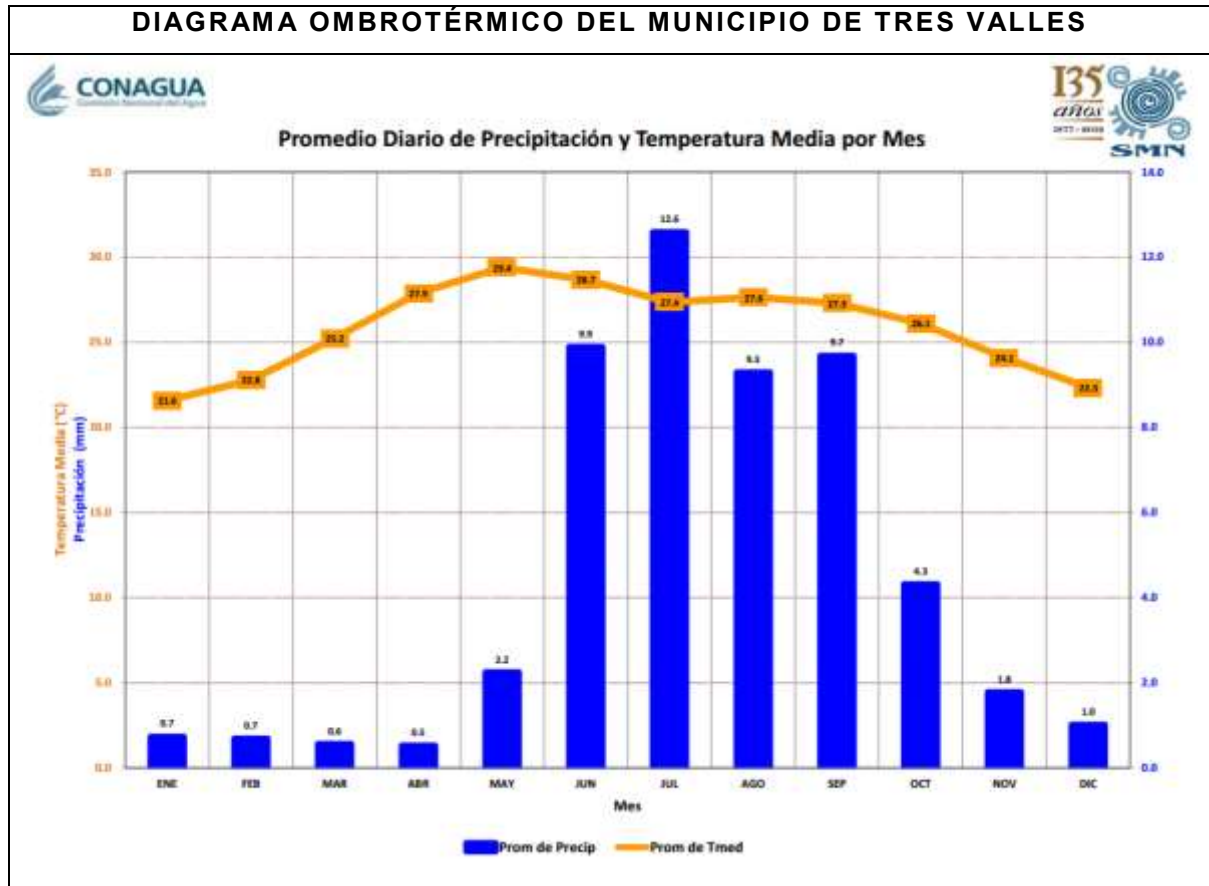
#### **b) Temperatura:**

- Temperatura máxima 35 °C
- Temperatura media anual 26 °C
- Temperatura mínima 17°C

#### **c) Precipitación pluvial:**

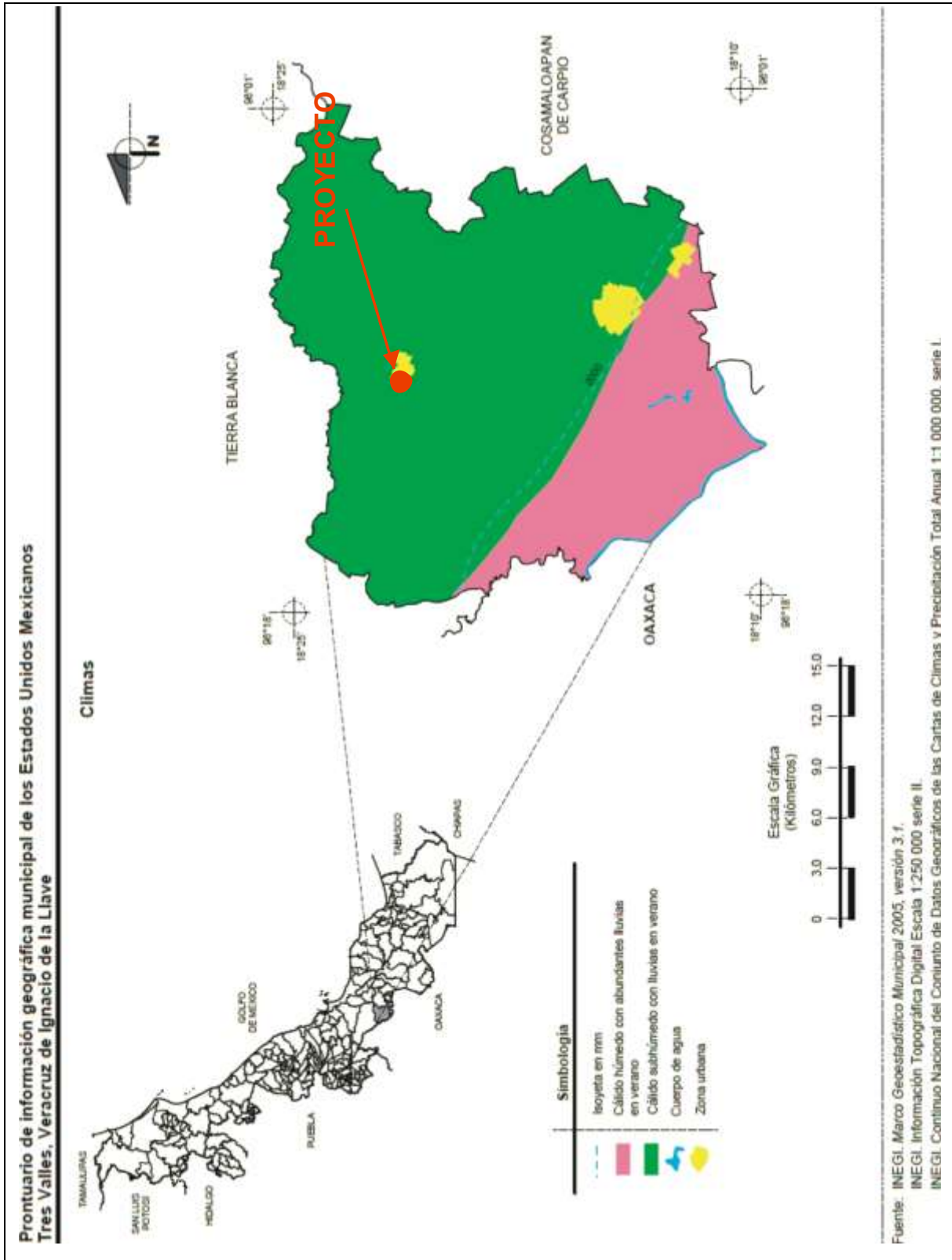
- Precipitación del mes más seco 20 mm
- Precipitación del mes más lluvioso 320 a 340 mm
- Precipitación anual: 1650 a 1700 mm

## DIAGRAMA OMBROTÉRMICO DEL MUNICIPIO DE TRES VALLES



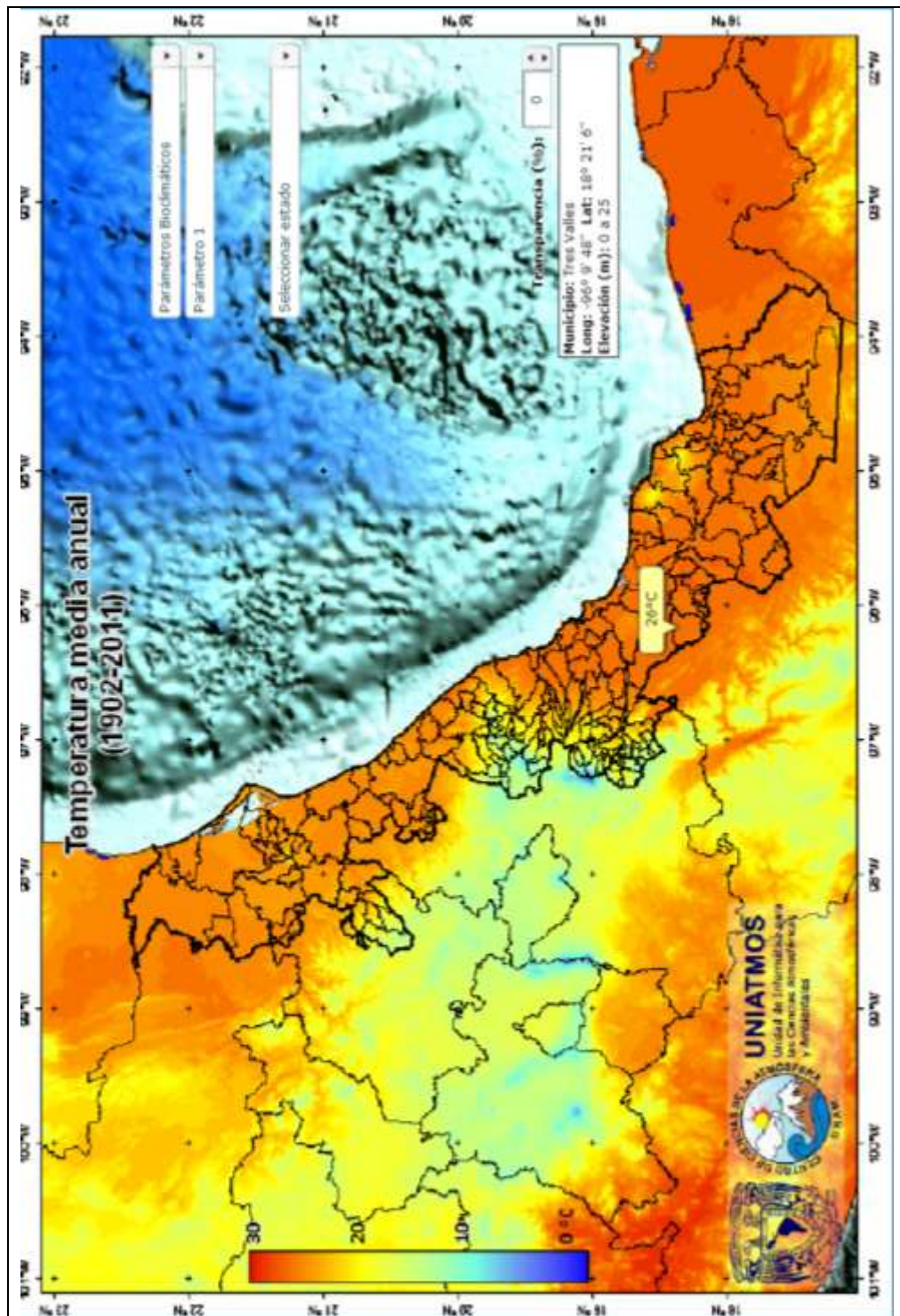
Factores meteorológicos extremos:

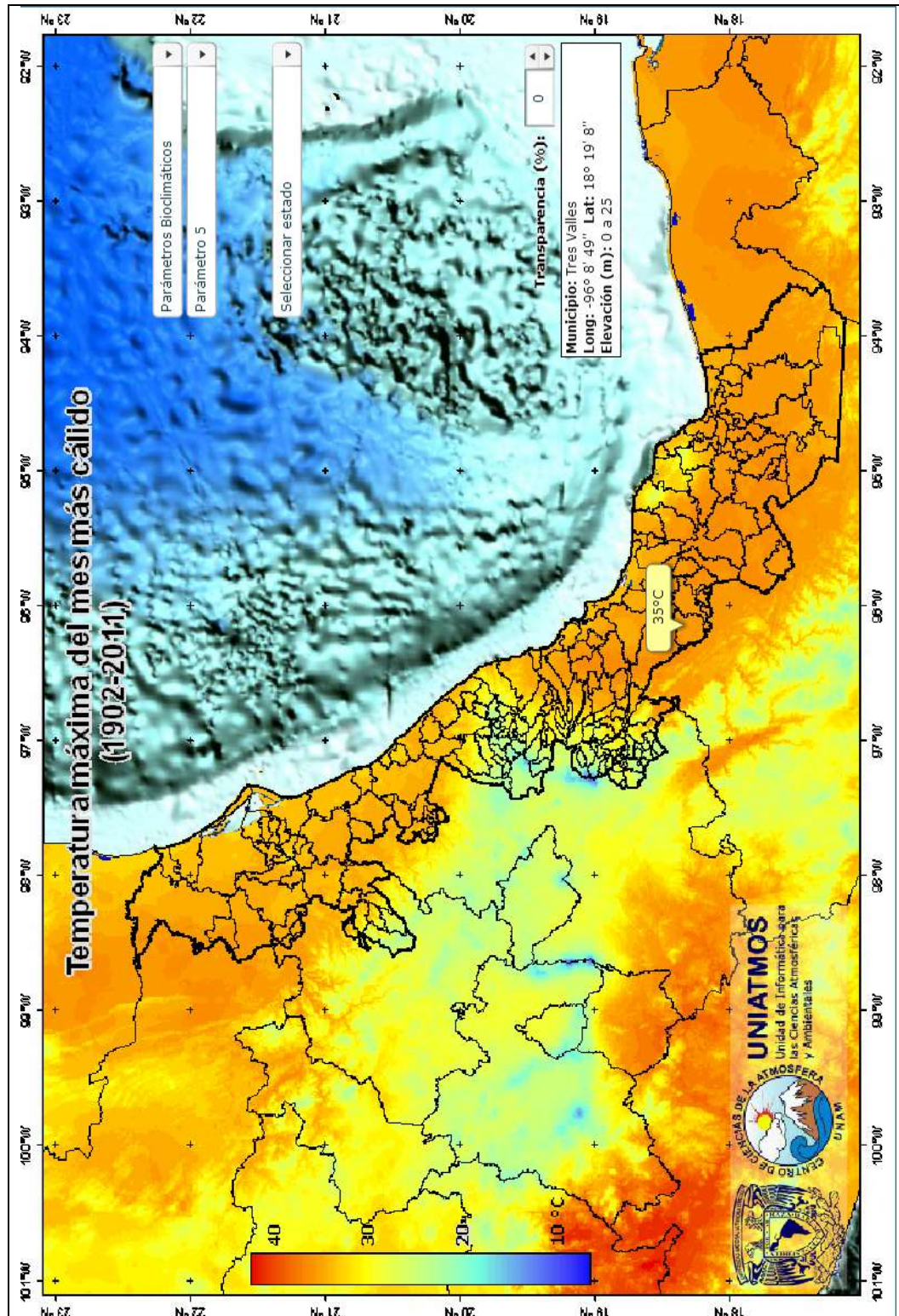
- Días con neblina 12.1
- Días con granizo 0.1
- Días con tormentas eléctricas: 7.2

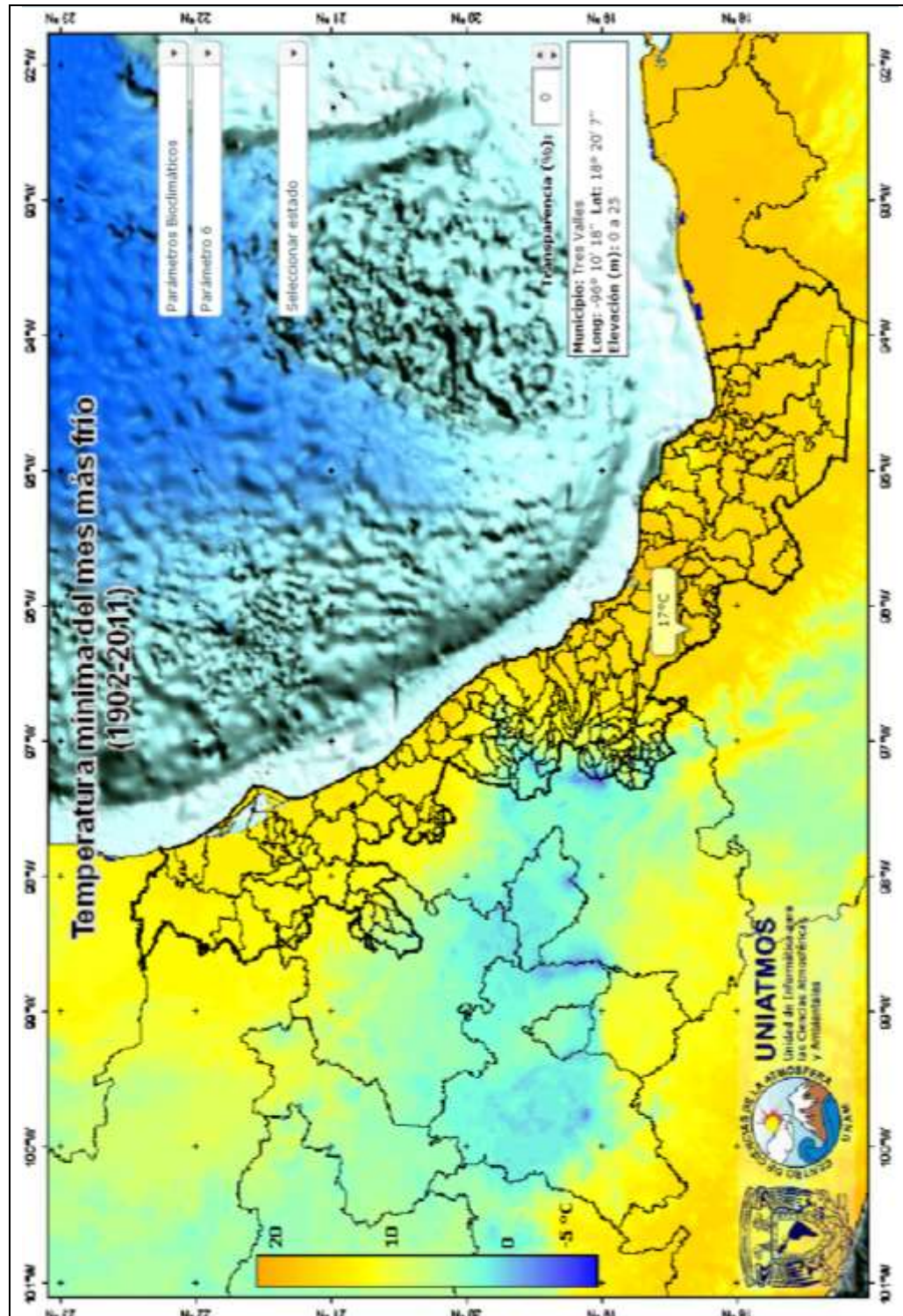


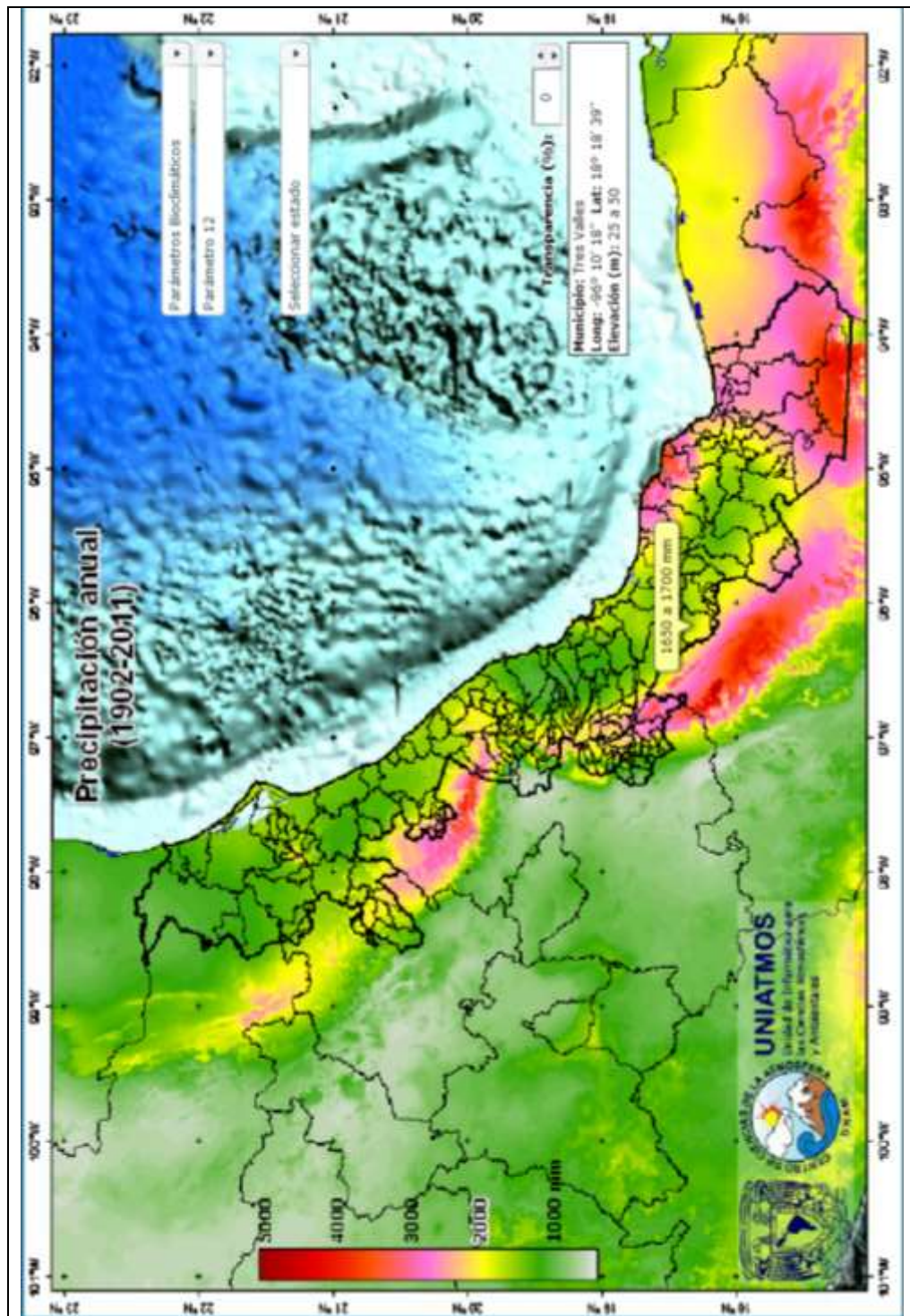
SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL													
NORMALES CLIMATOLÓGICAS													
ESTADO DE: VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE				LATITUD: 18°22'00" N.				LONGITUD: 096°10'00" W.				PERIODO: 1951-2010	
ESTACIÓN: 00030142 RINCÓN PACHECO				JUN				JUL				ALTURA: 14.0 MSNM.	
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MÁXIMA													
NORMAL	27.3	29.3	32.2	35.0	36.2	34.4	32.5	33.0	32.3	31.4	29.6	28.0	31.8
MÁXIMA MENSUAL	30.9	34.5	35.6	38.1	38.2	39.6	34.1	35.2	34.8	34.3	32.5	32.1	
AÑO DE MÁXIMA	1974	1962	1953	1984	1980	1955	1962	1962	1987	1984	1973	1970	
MÁXIMA DIARIA	38.0	40.0	44.0	44.0	45.0	43.0	40.0	41.0	41.0	39.0	39.0	38.0	
FECHA MÁXIMA DIARIA	10/1975	23/1962	23/1973	21/1984	03/1984	03/1955	01/1955	30/1974	01/1974	10/1987	24/1963	12/1954	
AÑOS CON DATOS	32	34	35	36	37	37	35	34	36	35	35	33	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	21.6	22.8	25.3	27.9	29.4	28.7	27.4	27.6	27.3	26.1	24.1	22.3	25.9
AÑOS CON DATOS	32	34	35	36	37	37	35	34	36	35	35	33	
TEMPERATURA MÍNIMA													
NORMAL	15.8	16.3	18.3	20.7	22.6	23.0	22.3	22.3	22.3	20.8	18.6	16.7	20.0
MÍNIMA MENSUAL	12.9	12.6	16.1	17.4	20.9	21.5	21.2	21.5	20.7	18.7	14.8	13.0	
AÑO DE MÍNIMA	1970	1960	1968	1971	1970	1956	1955	1979	1975	1988	1970	1954	
MÍNIMA DIARIA	4.5	5.0	8.5	10.5	3.0	18.5	18.0	16.0	16.0	12.0	2.1	6.0	
FECHA MÍNIMA DIARIA	31/1960	01/1960	14/1951	06/1960	14/1976	03/1952	11/1955	01/1964	25/1975	25/1965	05/1964	22/1954	
AÑOS CON DATOS	32	34	35	36	37	37	35	34	36	35	35	33	

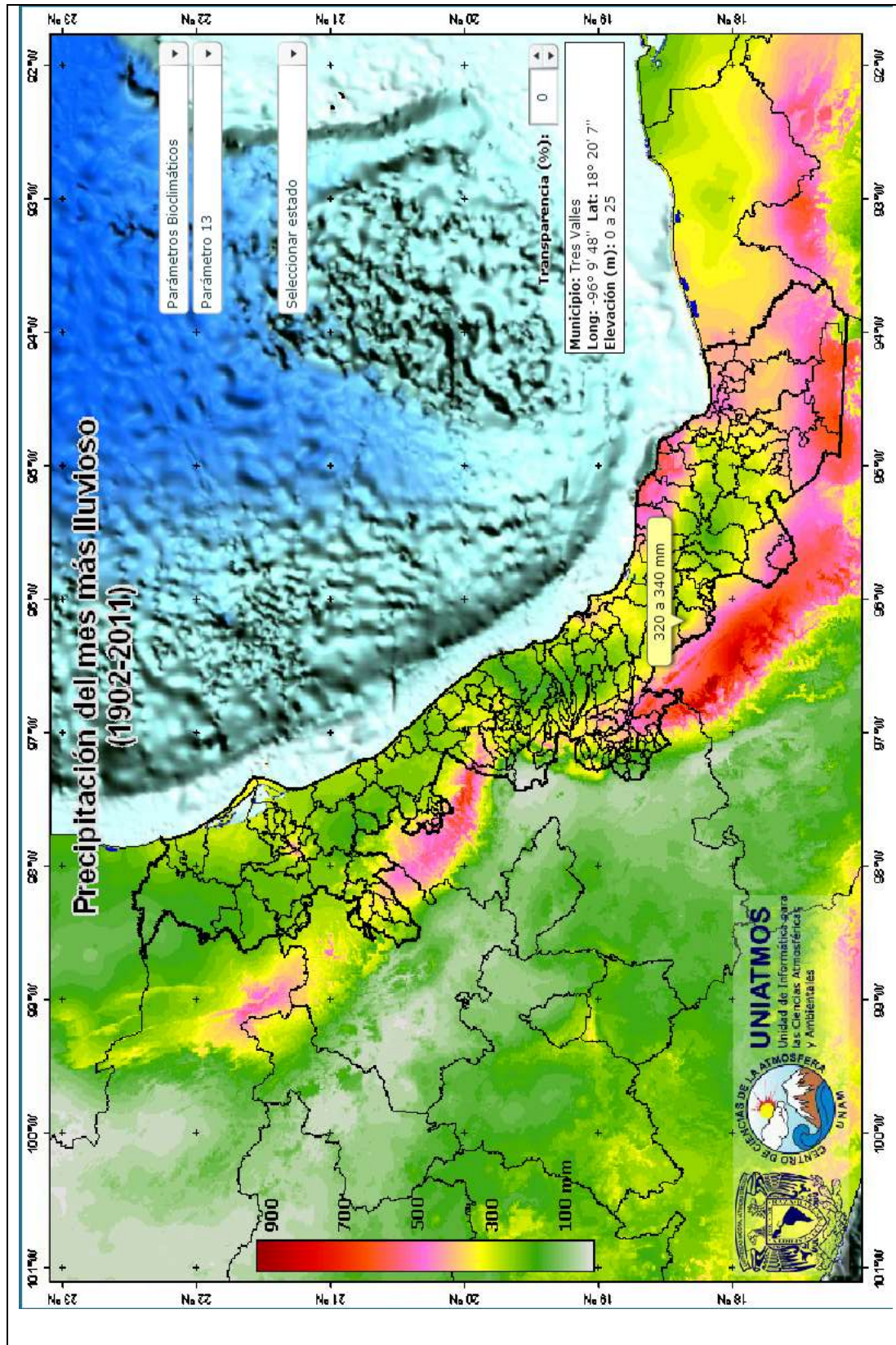


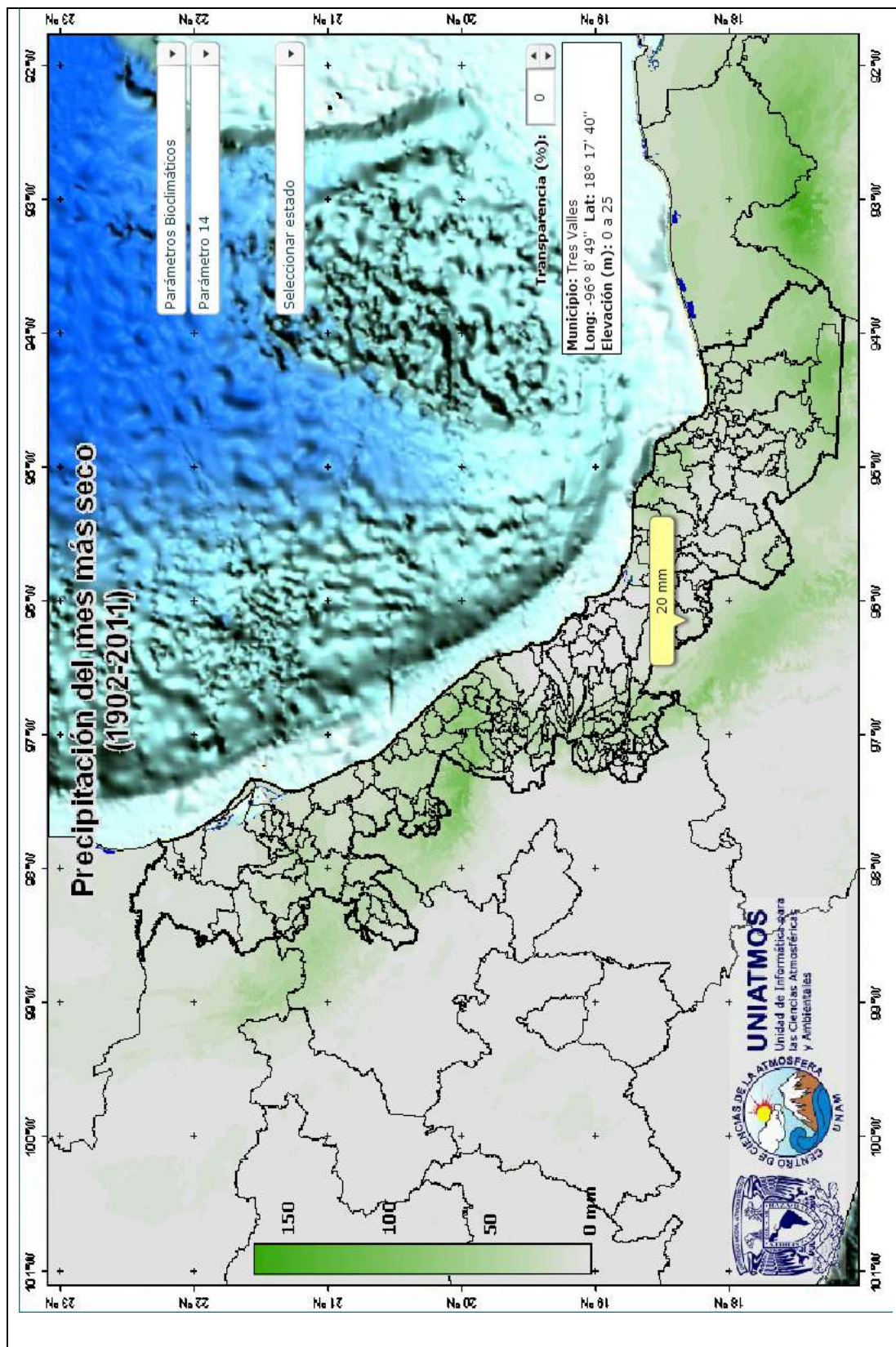












## **B) Geología y Geomorfología.**

### Formación Jaltepec (Tpl (?) Cgp-Ar-Lm)

Fue descrita por González (1968). Se distribuye en la porción centro y sureste del Estado, expuesta ampliamente en los alrededores de Villa Isla, Cosamaloapan, Nopalapan, Tibernal, Chacalapa, Calzada las Viejas, Barrancas, Francisco I. Madero y al oeste de Acayucan hasta Xochiapa. Consiste de conglomerado de color rojizo, formado principalmente por clastos de cuarzo, gravas y gravillas de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias de 10 cm a 20 cm de diámetro, con matriz arenosa en los que se intercalan arenisca y limolita con pequeños horizontes de materia vegetal carbonizada. Sobreyace discordantemente a la Formación Filisola (Francisco I. Madero); por posición estratigráfica Quezada (1975) la ubica en el Plioceno.

El área de influencia del proyecto ni en el área circundante próxima se presentan pliegues de la corteza terrestre (anticlinales y sinclinales) ni falla geológica alguna.



### Fisiografía y Relieve.

Fisiográficamente pertenece a las planicies como unidad de paisaje, particularmente la correspondiente a los llanos de los municipios de Minatitlán, Jaltipan, Acayucan y Coatzacoalcos. El origen de los llanos es la acumulación de conglomerados de gran espesor. Las características del relieve se refieren a un terreno plano con relieve acumulativo denudatorio. Los procesos morfogenéticos del relieve para este caso en particular son del tipo proluvial, iluvial y planar, con escorrentía areolar y difusa, escurrimientos concentrados con divagación de causas, decantación de sedimentos y deflación eólica: topográficamente el área del predio se encuentra en terrenos planos, con pendientes del 2% al 4%, encontrándose bajos lomeríos y cerriles, con pendientes del 8 al 30% de inclinación.

El área en análisis se encuentra ubicada dentro de la Provincia Llanura Costera del Golfo Sur, la cual consiste en una llanura costera de fuerte aluvionamiento por parte de los ríos más caudalosos del país, la mayor parte de su superficie, con excepción de la región de Los Tuxtlas está muy próxima al nivel del mar y cubierta de material aluvial.

Comprende las zonas costeras de los estados de Veracruz y Tabasco. En el primero, el terreno se escalona hacia la costa en forma de cuesta, pero hacia el sur y en Tabasco, la superficie es cada vez más plana, hasta formar una gran zona inundable, con abundancia de pantanos permanentes.

Se encuentra adyacente a la Sierra Mazateca, desvinculada de esta por una serie de valles y el cuerpo de agua que constituye la presa Miguel Alemán. Sus suelos son en su mayoría planos con una ligera pendiente hacia el Noroeste, comprendiendo pequeños lomeríos.

Se trata de un área con pendientes moderadas cuyos rangos oscilan entre 0% y 30%, sin accidentes orográficos que pudieran ser de alguna forma limitantes para los asentamientos; por lo que presenta aptitud tanto para el establecimiento de asentamientos humanos como para el desempeño de actividades productivas.

La totalidad del municipio de Tres Valles se localiza dentro de la Provincia de la Llanura Costera del Golfo Sur, Subprovincia Llanura Costera Veracruzana con topofomas de Llanura aluvial con lomerío

La Provincia de la Llanura Costera del Golfo Sur a diferencia de la del Golfo Norte, es una llanura costera de fuerte aluviamiento por

parte de los ríos, los más caudalosos del País, que la atraviesan para desembocar en el sector sur del Golfo de México. La mayor parte de su superficie, con excepción de la Discontinuidad Fisiográfica de Los Tuxtles y algunos lomeríos bajos, está muy próxima al nivel del mar y cubierta de material aluvial, donde es común encontrar extensas superficies bajas sujetas a inundación.

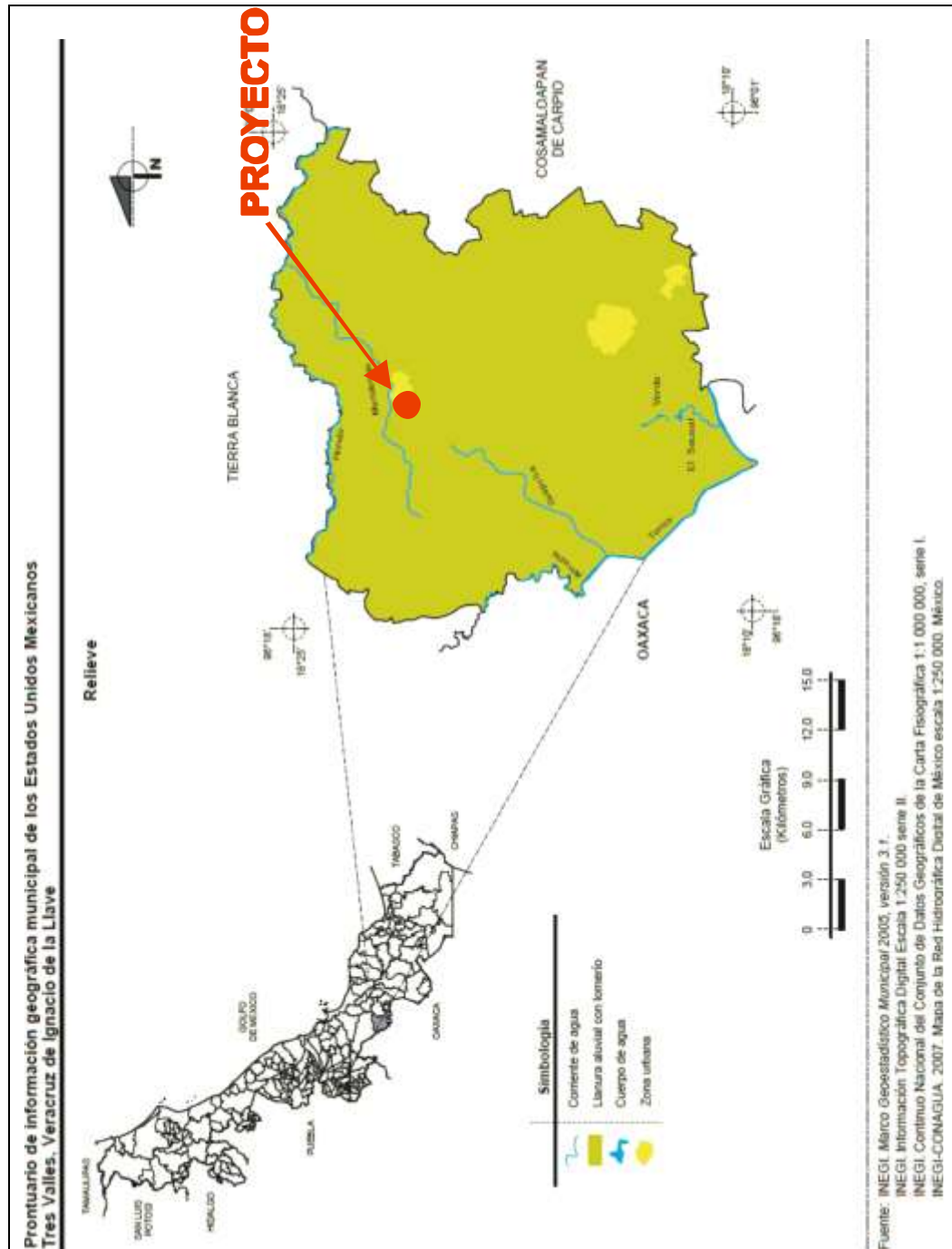
La constitución mineralógica del material que forma esta Llanura es una mezcla donde predominan los minerales primarios y las arcillas expandibles.

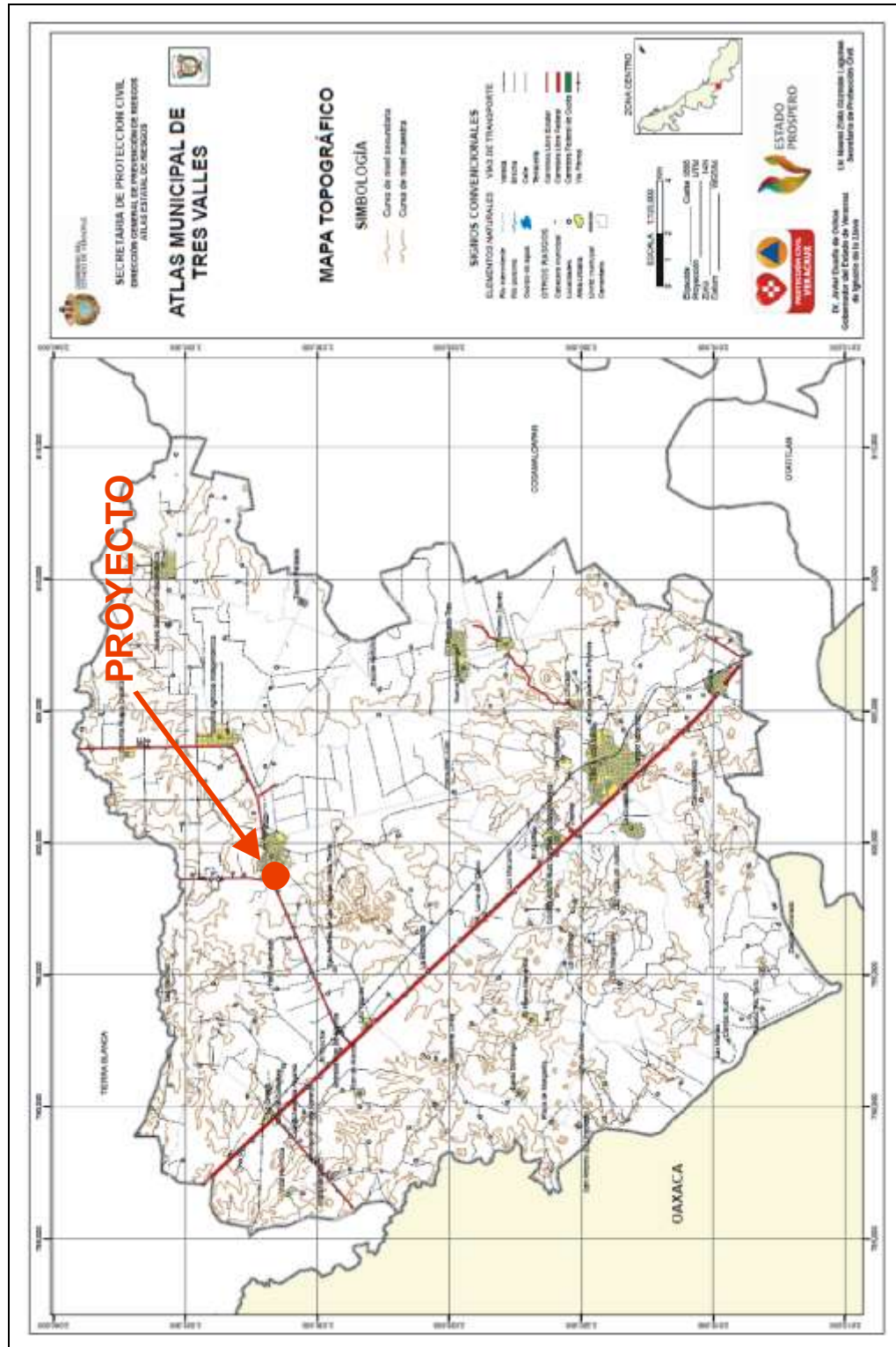
En el Estado esta Provincia está representada por áreas que forman parte de las Subprovincias Llanura Costera Veracruzana y Llanuras y Pantanos Tabasqueños, así como la ya mencionada Discontinuidad Fisiográfica de Los Tuxtles.

Casi toda la Subprovincia Llanura Costera Veracruzana se localiza dentro del territorio veracruzano, y es la que ocupa mayor extensión, con 27,001.17 km<sup>2</sup>, que representa el 37.29% de la superficie total estatal. Comprende 21 municipios completos; además de 26 de forma parcial. En ella está ubicada la cuenca baja del río Papaloapan, situada en la porción central y noroeste; y la cuenca del río Coatzacoalcos, en el sureste.

De manera general esta Subprovincia se divide en tres grandes regiones: los sistemas de lomeríos del oeste, la llanura costera aluvial y los sistemas de lomeríos del sur y sureste. La zona de estudio se encuentra en la llanura costera aluvial.

El área donde se plantea el Proyecto se ubica en una zona de topografía prácticamente plana con ligera pendiente hacia el este, con una altitud de 30 msnm.



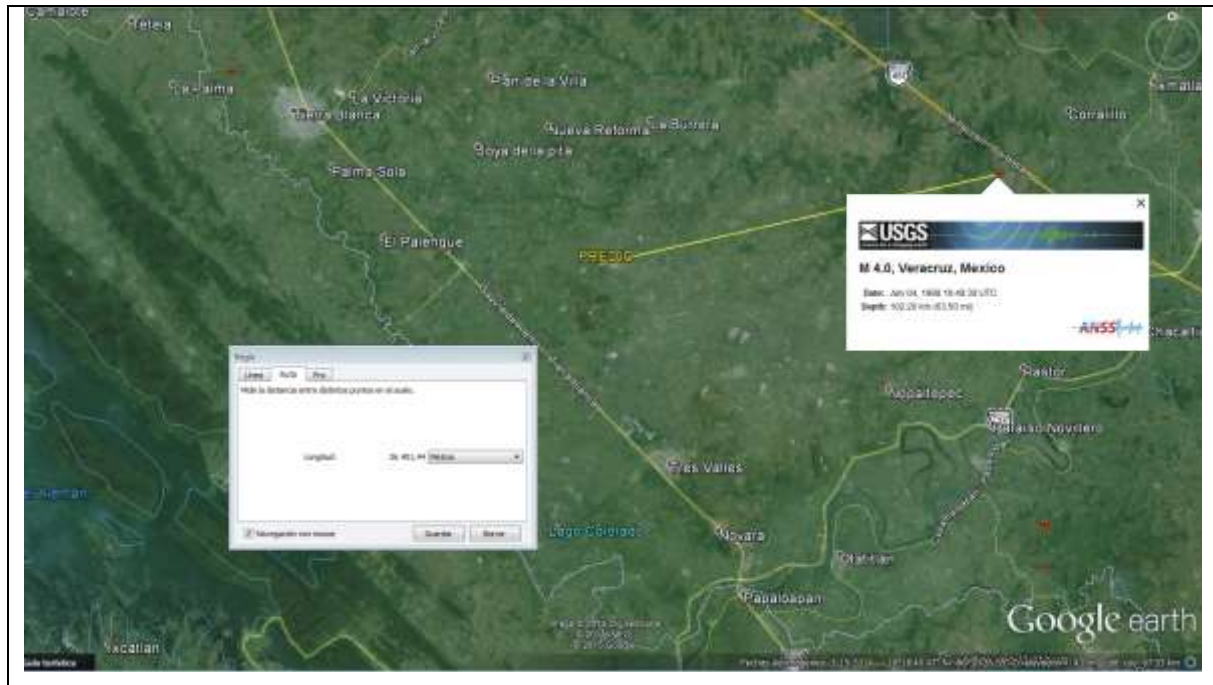


## Vulnerabilidad del área de estudio.

De acuerdo al historial sismológico del País y a la escala utilizada por el CENAPRED, éste se divide en cuatro regiones:

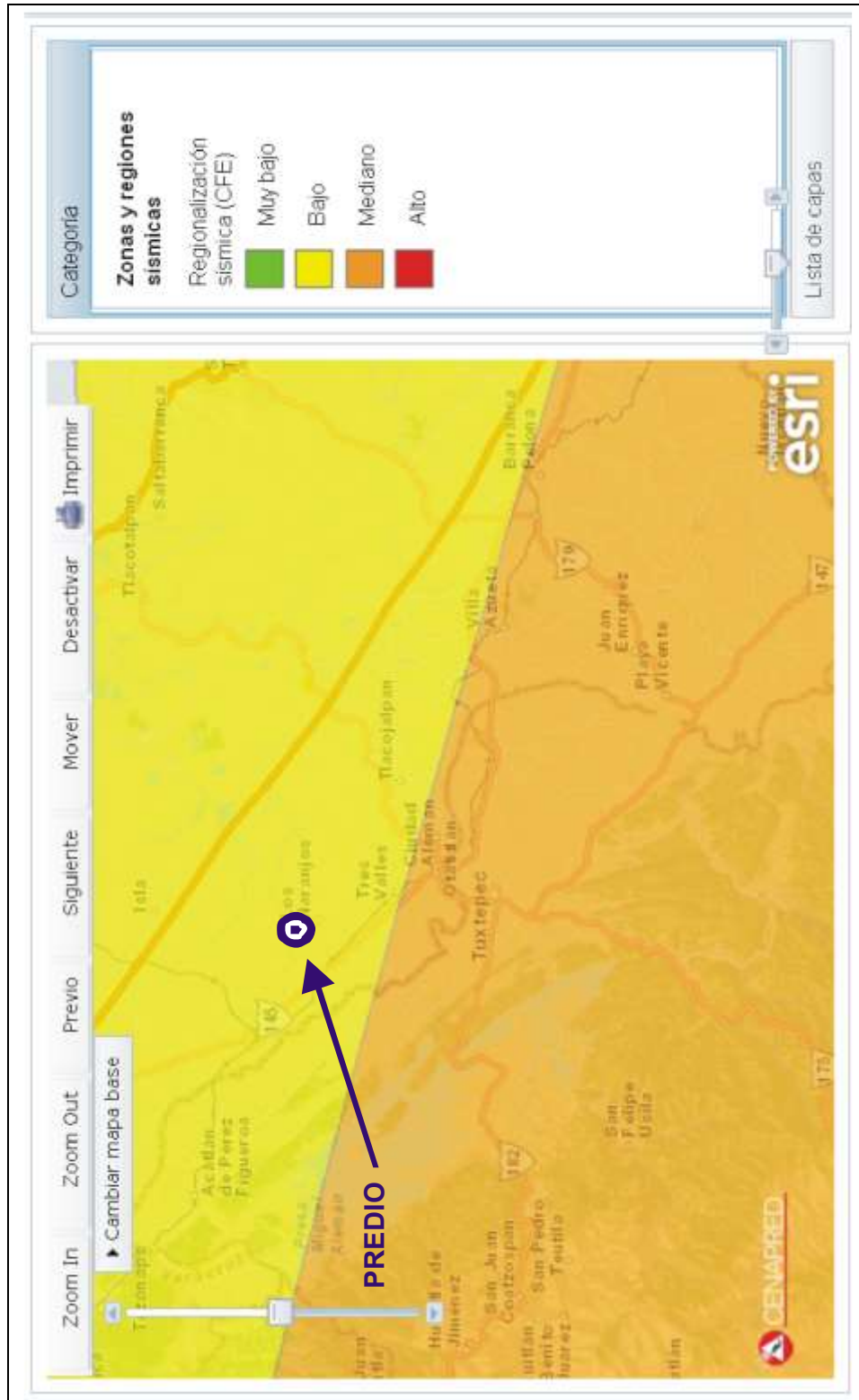
- Alto: Grandes sismos frecuentes, aceleración del terreno mayor al 70% de la gravedad
- Mediano: Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70% de gravedad.
- Bajo: Sismos de menor frecuencia, aceleración del terreno menor al 70% de gravedad.
- Muy bajo: No se tienen registros históricos de sismos en los últimos 80 años

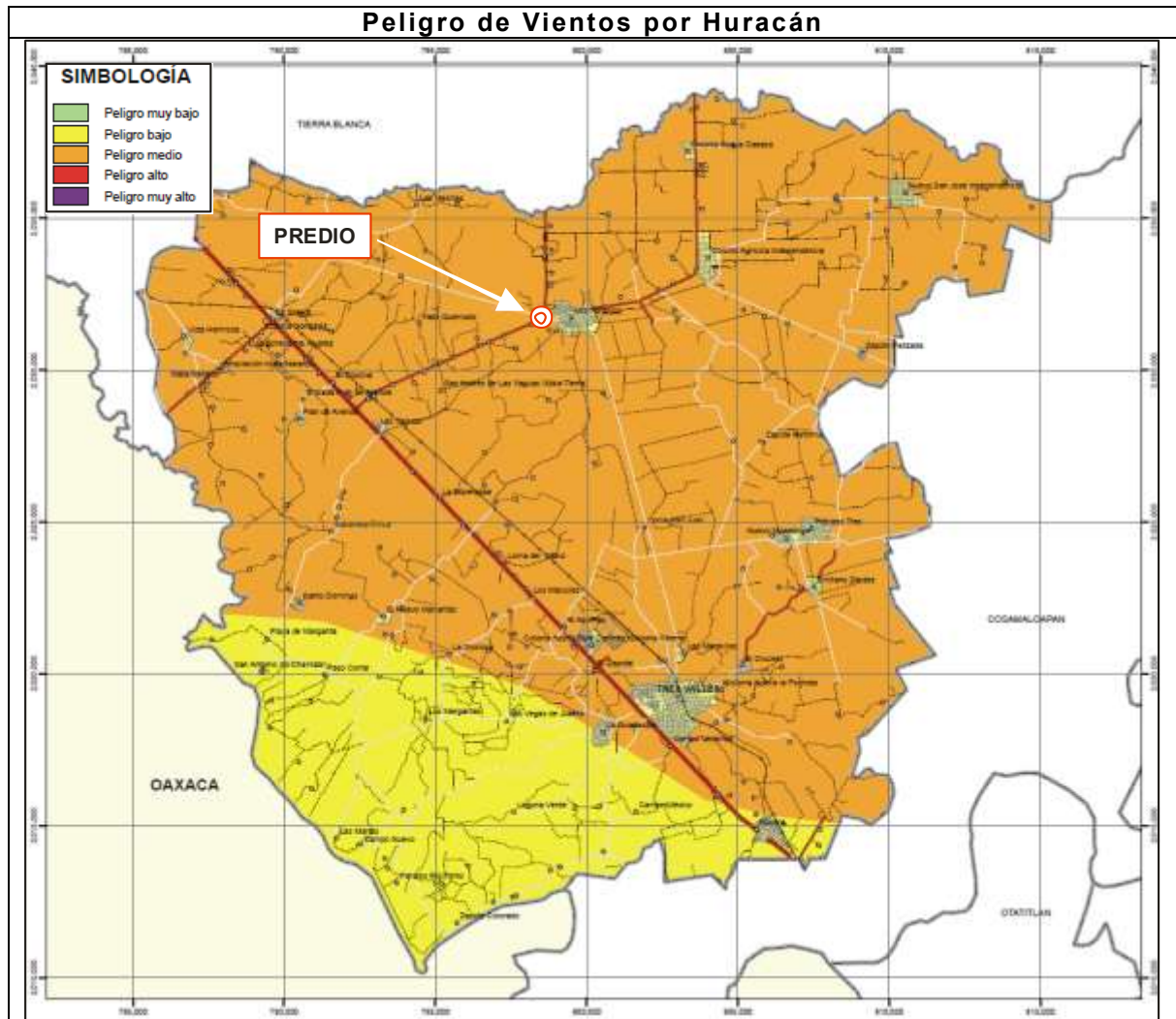
Con base en esa escala, el sitio donde se ubica el proyecto y su área de influencia se encuentra en la región “baja”, pero a corta distancia hacia el sur se localiza la zona de intensidad “media”. El sismo más cercano al sitio se suscitó a 26.4 km al este el 4 de julio de 1988, correspondiendo a un sismo de 4° a una profundidad de 102.2 km

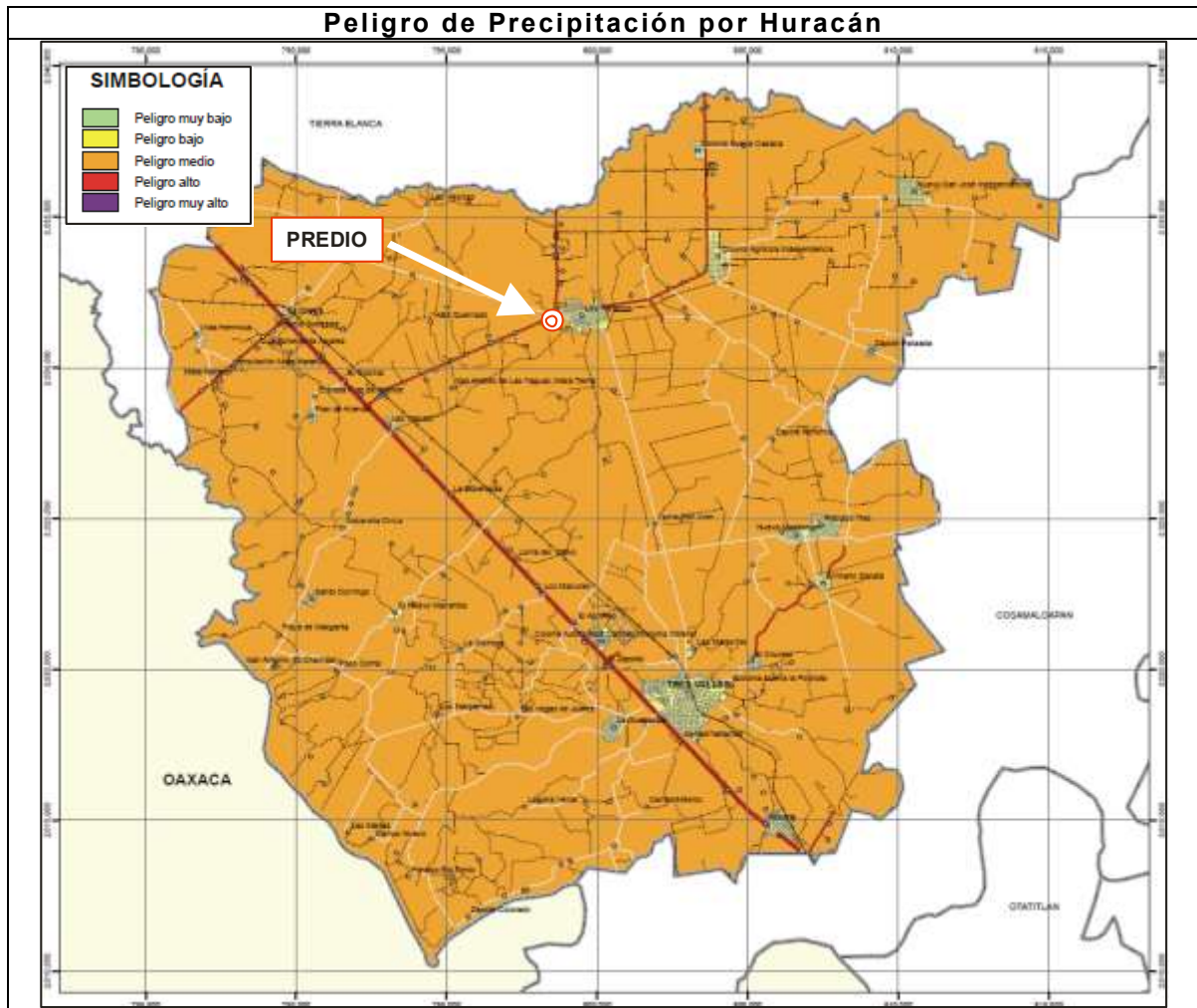


Otros fenómenos a los que el Municipio está expuesto son:

- Peligro de bajo a medio por fenómeno de viento por huracán.
- Peligro medio de precipitaciones por huracán.
- Vulnerabilidad media por peligro de inundación
- Las áreas inundables más cercanas del predio en análisis se encuentran aproximadamente a 9.8 km tanto al sureste como al suroeste.









**d) Geología histórica del lugar;**

En la región se encuentran unidades geológicas que atestiguan un lapso comprendido entre el jurásico y el reciente.

Del Jurásico se tienen sedimentos depositados en aguas poco profundas compuestos principalmente por arcillas.

El Terciario sedimentario se encuentra pobremente expuesto, esta constituido por sedimentos depositados en aguas poco profundas y consiste de lutitas con intercalaciones de areniscas y conglomerados, éstos últimos marcan el inicio de la última trasgresión miocénica. El Terciario volcánico comprende potentes acumulaciones de material piroclástico y lavas de composición básica cuya edad varia del

Oligoceno al Reciente. Esta acumulación volcánica cubre el Macizo de San Andrés de probable edad pre-mesozoica.

El Cuaternario se encuentra constituido por sedimentos no consolidados principalmente de origen pluvial que cubren grandes extensiones de área. Por posición estratigráfica las formaciones del área de influencia se les ubican en el Plioceno.

**e) Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas; y**

En la Llanura Costera del Golfo Sur el potencial de permeabilidad es menor pues las unidades más abundantes son de materiales rocosos con permeabilidad baja, dispuestas en secuencias estratigráficas arcillo-arenosas, formadas de manera progradante con un gradiente estructural y topográfica que produce condiciones adversas para la infiltración y almacenamiento de agua.

**f) Geología económica.**

El Servicio Geológico Mexicano no tiene registrado ningún banco de material ni yacimiento en el municipio de Tres Valles.

### **C) Edafología.**

En el Municipio de Tres Valles se encuentran tres tipos de suelo: Luvisol, Phaeozem (Feozem) y Vertisol, siendo este último el presente en el sitio de estudio-

## **Vertisol (V)**

Del latín verto: voltear. Suelos que se revuelven y autoabonan, ricos en arcillas expandibles.

Son suelos muy arcillosos, con grietas anchas y profundas cuando están secos, si están húmedos son pegajosos, su drenaje es deficiente. Muy duros en seco. La vegetación original que poseen depende del tipo de clima, pudiendo ser matorral, pastizal, bosque o selva. Se encuentran en casi todos los tipos climáticos que presentan una marcada estación seca y otra lluviosa, sobre terrenos planos o en depresión. Esta bien representado en las llanuras costeras de del Golfo de México, en los estados de Tamaulipas y Veracruz, asociado con Feozems y Solonchaks. También se localizan en la llanura costera del pacifico, en los estados de Sinaloa y Nayarit, asociado con Feozems. Tiene varios usos: agrícola, pecuario, forestal y de vida silvestre. A pesar de ser arcillosos y con drenaje deficiente, es uno de los suelos agrícolas del país con mayor potencial productivo, debido al alto contenido de nutrientes para los cultivos.

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

En general, los vertisoles se encuentran sobre geofomas planas a ligeramente onduladas; debido a la existencia de rocas sedimentarias (calizas, lutitas) que son fácilmente deleznable y originan suelo de textura fina.

Su utilización agrícola es muy extensa, variada y productiva. Son casi siempre muy fértiles pero presentan ciertos problemas para su manejo, ya que su dureza dificulta la labranza y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje.

En el Estado es posible encontrar las dos Subunidades que tiene: *Vertisol crómico (Vc)* que son vertisoles que se caracterizan por su color pardo o rojizo; y *Vertisol pélico (Vp)*, estos son vertisoles negros o gris oscuro.

Características físico-químicas:

Tipo de suelo	Horizonte "A"	Prof (cm)	Textura			Ph	M.O. %	CIC %
			A %	L %	R %			
Vertisol	A11	0-30	41,08	14,0	44,91	7.1	3.19	0.56
	A12	30-65	39,80	12,0	48,91	7.6	1,05	0.56
	C	65-120	41,80	14,0	44,19	7.6	.94	0.56

PH = Potencial de Hidrogeno  
 CIC = Capacidad de Intercambio Catiónico  
 L = Limo  
 M.O = Materia Orgánica  
 A = Arena  
 R = Arcilla

**Características físico-químicas (Vertisol)**

Presencia de contaminantes en el suelo.

El área del proyecto y su zona de influencia no han sido sometidas a actividades que pudieran generar contaminación del suelo, más allá del proveniente de productos agroquímicos toda vez que el uso que

se les ha dado históricamente ha sido para el cultivo de caña, con las repercusiones que ello implica.

Uso del suelo;

A los Vertisoles suelen emplearse en cultivos de arroz, caña de azúcar y pastos, además de maíz, frijol y cítricos, entre otros.

Uso potencial del suelo;

De acuerdo a la información de INEGI, el uso potencial natural del Vertisol debe ser destinado a la Agricultura de Temporal.

Estabilidad edafológica. (Capacidad del suelo para absorber las perturbaciones o impactos y permanecer inalterado); y

La estabilidad edafológica de un suelo está relacionada con el grado de desarrollo que éste presenta; y su relación está basada en el grado de intemperización edafoquímica, refiriéndose a la descomposición y desintegración química y física de las rocas y los minerales contenidos en ella.

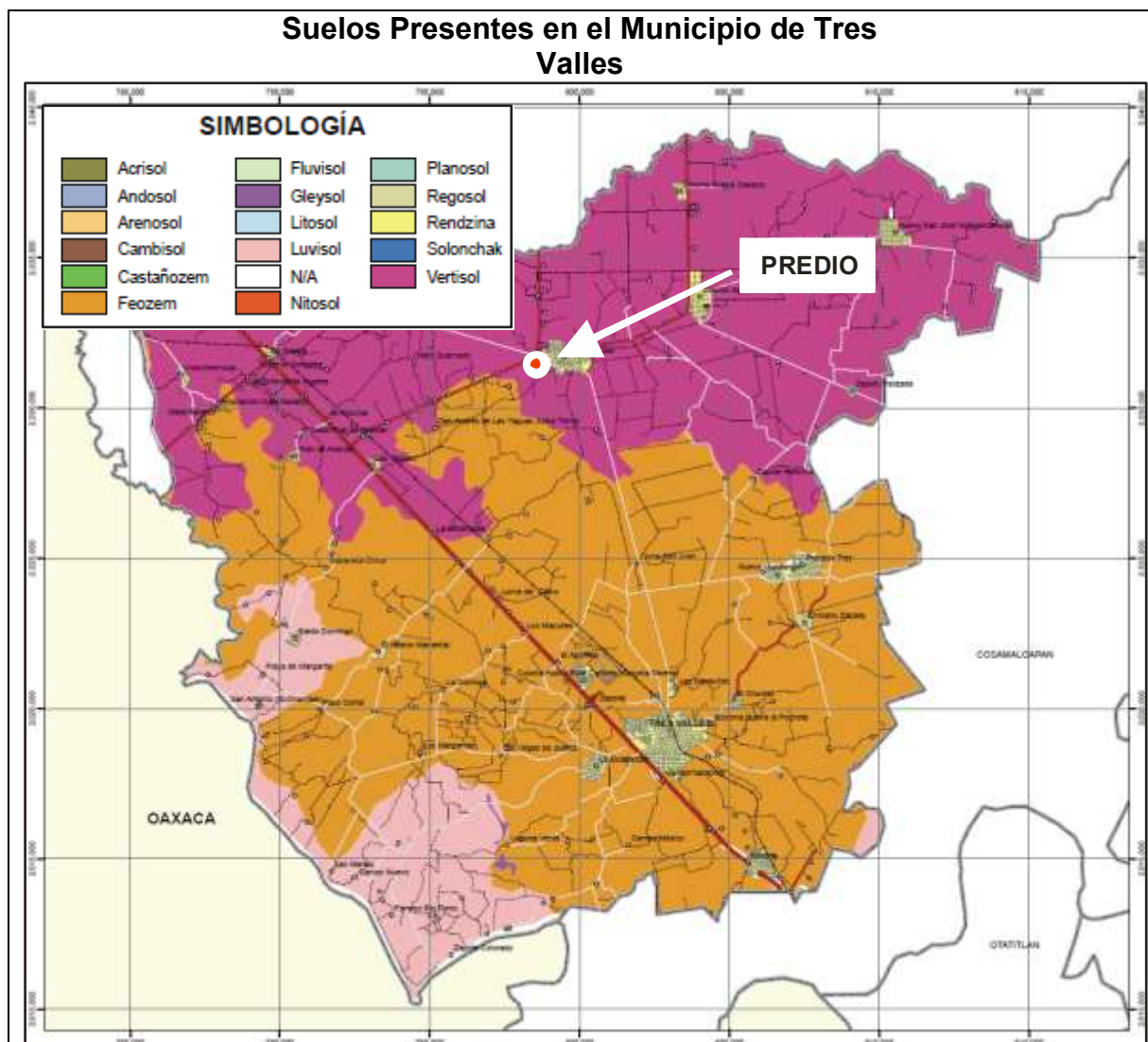
Los suelos Vertisoles, son incipientes, siendo las mayores alteraciones en un ligero aumento de la acidez en su capa más superficial.

Grado de erosión.

Los Vertisoles por ser suelos completamente desarrollados de buena

estabilidad tanto fisicoquímica como mecánica, no son susceptibles a este fenómeno.

En el predio en análisis así como en su área de influencia no se observan áreas bajo este deterioro básicamente debido a que se trata de un terreno plano cubierto en su mayor parte por cultivo de caña y pasto forrajero o por acahuales de lo que antiguamente fue selva baja.



#### **d) Hidrología superficial y subterránea.**

El Municipio de Tres Valles se localiza en la Región Hidrológica RH28, en la Cuenca del Río Papaloapan y en las Subcuencas del Río Camarón, Río Amapa, Río Tonto y Río Papaloapan. De manera puntual, la zona donde se ubica el predio de interés, pertenece a la subcuenca del Río Papaloapan.

La **Cuenca del Papaloapan** alcanza un área aproximada de 46,517 km<sup>2</sup>, lo cual corresponde al 2.4% de la superficie total del país. El 51% de la superficie de la cuenca del Papaloapan corresponde al estado de Oaxaca, el 35% al de Veracruz y el 12% al de Puebla.

El gran volumen de agua superficial en la cuenca del Papaloapan es generado por lluvias estacionales, así como por lluvias de origen ciclónico provenientes del Golfo de México y el Océano Pacífico. Estos fenómenos aportan una gran cantidad de agua de escorrentía, la cual se desplaza en lo que constituye la cuenca del Papaloapan, cuya posición noreste-suroeste coincide con la dirección de los vientos alisios, condición que favorece aún más el acopio de humedad.

Los escurrimientos que dan formación a los principales cursos fluviales se originan en las sierras de Oaxaca (Sierra de Cuicatlán, Tamazulapa, Nochistlán y Mixe) donde nacen los ríos Salado y río Grande, formadores del río Santo Domingo. Por otro lado, conectados por la margen derecha del Papaloapan, se le unen los ríos Valle Nacional, Obispo, Tesechoacán y San Juan Evangelista.

La Subcuenca Río Papaloapan comprende desde la unión de los ríos Santo Domingo, Valle Nacional y Tonto con el Río Papaloapan, hasta donde se le une a este último el Río Tesechoacán. Tiene un área drenada de 2,493 km<sup>2</sup>, y geográficamente se ubica dentro del cuadro de coordenadas 17° 47' y 18° 31' Latitud Norte y 96° 08' y 95°39' Longitud Oeste. Se encuentra delimitada por las siguientes sub-cuencas hidrológicas: al Norte por la sub-cuenca Llanuras del Papaloapan y Río Tesechoacán, al Sur por la sub-cuenca Playa Vicente, al Este por la sub-cuenca Río Tesechoacán y al Oeste por las sub-cuencas Río Tonto, Río Santo Domingo y Río Valle Nacional.

Los cuerpos de agua más cercanos al predio son al norte el arroyo Mondongo y al sur el río Coyol, ninguno de los dos tienen relación directa con el Proyecto.

Se deberá señalar: Nombre y/o número del acuífero donde se localiza el sitio, tipo de acuífero, profundidad y dirección del flujo, usos principales, calidad del agua.



CLXV. REGION HIDROLOGICO-ADMINISTRATIVA X "GOLFO CENTRO"							
CLAVE	ACUIFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
CIFRAS EN MILLONES DE METROS CUBICOS ANUALES							
<b>ESTADO DE VERACRUZ</b>							
3010	LOS NARANJOS	1,101.5	561.9	97.486640	11.9	442.163360	0.000000
R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.							

Tipo de acuífero. Este acuífero presenta un funcionamiento de Tipo Libre.

Profundidad del nivel estático. Se encuentra a profundidades de 5 m, por lo tanto se considera muy somero.

Elevación del nivel estático. Derivado del inciso anterior, la elevación del nivel estático no es muy baja con relación a la elevación del nivel del mar.

Evolución del nivel estático. Debido a la relativa poca utilización del agua subterránea, se presume muy poca variación en el nivel estático de este acuífero.

El basamento geohidrológico del acuífero, corresponde a un espesor arcilloso, mientras que la unidad acuífera en explotación está formada por un espesor arenoso con intercalaciones de estratos areno arcillosos con un espesor entre 100 y 200 m, presentando también capas locales que lo confinan. Suprayace a esta unidad el aluvión que origina los bancos de grava, con un desarrollo en la totalidad de la superficie de la zona y un espesor variable entre 10 y 30 m.

## **IV.2.2 Aspectos bióticos.**

### **a) Vegetación terrestre.**

Se deberá señalar: Nombre y/o número del acuífero donde se localiza el sitio, tipo de acuífero, profundidad y dirección del flujo, usos principales, calidad del agua.

## **4.3. Aspectos Bióticos**

### **4.3.1. Tipo de Vegetación**

La vegetación original de la zona de estudio correspondía a la Selva Alta Perennifolia en una superficie aproximada de 5,000 has., donde desde tiempos históricos se llevaron a cabo los primeros desmontes, es así que las deforestaciones de los últimos 50 años han sido de los acahuales que surgieron posteriormente, estos desmontes dieron paso a las actividades agrícolas y principalmente a las pecuarias que hasta nuestros días prevalecen.

De acuerdo a la clasificación de Jerzy Rzedowski (1978), la vegetación dominante en la zona, es la correspondiente a pastizal cultivado donde solo se han dejado en pie algunos cuantos árboles utilizados para sombra del ganado, así como pequeños manchones lineales en algunos puntos sobre las márgenes de los ríos y arroyos. En las zonas mejor conservadas, es posible encontrar asociaciones naturales de especies de selva alta perennifolia, de *Sheelea liebmanii*, *Sabal mexicana*, selva mediana subcaducifolia y pequeños manchones de *Quercus*.

Siendo importante resaltar que el predio, por ser un sitio ya urbanizado, donde anteriormente ya tenía un uso comercial, no existe vegetación de consideración ya que solo existen arvenses observándose en las inmediaciones algunos arbustos y árboles de

talla pequeña: chirimoya (*Annona cherimola*), palma (*Cocus nucifera*), araucaria (*Araucaria excelsa*), orejón (*Enterolobium cyclocarpum*), framboyán (*Delonix regia*) y guajes (*Albisia sp*).

Ninguna de las especies identificadas se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

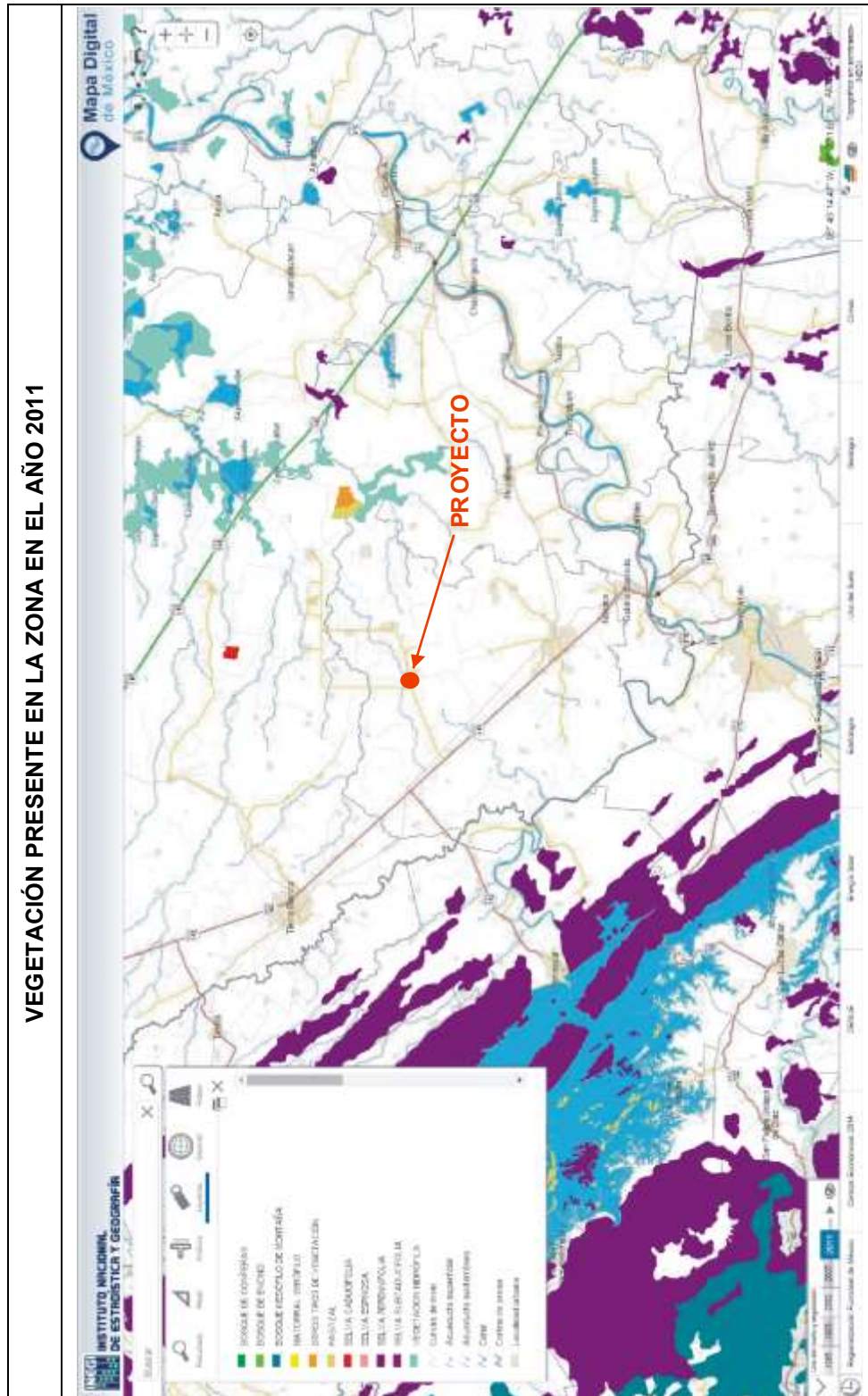
La mínima existencia de vegetación en el lugar no permite establecer un perfil de la misma donde se esquematicen los estratos que la conforman.

Tal como se puede observar en el expediente fotográfico, es importante señalar que prácticamente toda la zona aledaña al predio se encuentra urbanizada y los lotes baldíos aledaños presentan las mismas condiciones que el analizado.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN 2005	
Tipo de superficie	Superficie (Km <sup>2</sup> )
Superficie continental	548.1
Agricultura	416.5
Pastizal	120.7
Bosque	0.0
Selva	0.0
Matorral xerófilo	0.0
Otros tipos de vegetación	1.9
Vegetación secundaria	0.0
Áreas sin vegetación	0.0
Cuerpos de agua	2.4
Áreas urbanas	6.6

Fuente: INEGI. Uso de Suelo y Vegetación.

VEGETACIÓN PRESENTE EN LA ZONA EN EL AÑO 2011



### 3.2.2. Fauna

La fauna del área de estudio ha sido desplazada y disminuida por las diversas presiones de origen antropogénico que existen en toda la región, entre los más importantes podemos citar principalmente la eliminación de la vegetación original, la cacería furtiva, los métodos tradicionales de agricultura (roza – tumba y quema), la ganadería bovina extensiva y el cultivo extensivo de caña.

En el predio del proyecto y en toda su área de influencia por ser una zona urbanizada y al estar delimitada por la carretera y calles de la ciudad, la fauna silvestre prácticamente es inexistente. De acuerdo a los informes de los habitantes y comerciantes aledaños, ésta solo está representada por unas cuantas especies que han podido adaptarse a las condiciones ambientales descritas, siendo las principales especies las siguientes:

<b>Fauna Potencialmente Existente en el Área de Influencia</b>	
<b>Reptiles y anfibios</b>	
Lagartija	<u><i>Coelonyx elegans</i></u>
Toloque	<u><i>Basiliscos vittatus</i></u>
<b>Aves</b>	
Garza blanca	<u><i>Casmerodius albus</i></u>
Pije	<u><i>Dendrocygna autumnales</i></u>
Garza ganadera	<u><i>Bubulcus ibis</i></u>
Zopilote	<u><i>Coragyps atratus</i></u>
<b>Mamíferos</b>	
Tlacuache	<u><i>Didelphys virginiana</i></u>

Ninguna de estas especies se encuentra enlistada en la la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De acuerdo a Márquez Ramírez, Wilfrido; Márquez Ramírez, Juan, 2009, el Municipio de tres valles lo consideran dentro del Grupo 4,

como un Territorio transformado, Sin relevancia en cuanto a Biodiversidad. A continuación se presenta una imagen del predio, tomada de Google Maps del mes de junio de 2012, donde ya se observa la construcción que era utilizada para fines comerciales y que hasta ahora existe.



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

El área en análisis se encuentra con un alto grado de deterioro en sus elementos naturales originales, donde la vegetación arbórea es prácticamente inexistente, el paisaje es dominado por la infraestructura urbana y es en este ecosistema donde se evalúa paisaje presente en el sitio.

El término Paisaje, es un término ambiguo, utilizado por muchos profesionales de distintos campos del arte y las ciencias: pintores, poetas, geógrafos, geólogos, paisajistas, arquitectos, planificadores, etc. El paisaje, aunque idéntico, en el fondo, es diferente en la forma de interpretarlo, ya que puede tener tres enfoques distintos:

- El paisaje como término ecológico o geográfico, que se refiere al estudio de los sistemas naturales que lo configuran, es decir, la interrelación entre agua, aire, tierra, plantas y animales.
- El paisaje puramente estético, que hace alusión a la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio, e incluso a la representación artística de él.
- El paisaje como estado cultural, es decir, "El escenario de la actividad humana"

No obstante a ello, en todo paisaje se identifican tres componentes fundamentales

1. El espacio visual formado por una porción de terreno:  
Composición de formas naturales y artificiales.

2. La percepción de ese territorio: Visibilidad, zona de visión física entre el observador y el paisaje.
3. El observador. Éste capta la información en el sitio y la interpreta de muy diversas maneras

Bajo estos considerandos, tenemos que de acuerdo a Muñoz-Pedrerros et al (1993) y Fines KD (1968), las características del paisaje de nuestra Área de Proyecto sería la siguiente:

**Unidad de Paisaje:** Predio baldío sin uso actual con restos de edificaciones de la actividad comercial que allí se efectuaba.

**Forma:** Terreno completamente plano con un frente en línea curva siguiendo la trayectoria de la vialidad.

**Textura:** Paraje urbano en desuso.

**Estructura:** Suelo con escasa cobertura vegetal y edificaciones abandonadas.

**Visibilidad:** Alta al ubicarse en la intersección de la carretera con uno de los accesos importantes de la localidad de Los Naranjos, Valles.

**Calidad Paisajística:** Mala, Todos los atributos de esta cualidad se encuentra deteriorados.

**Fragilidad:** Por la alta visibilidad de la zona podría considerarse como alta, aunque la urbanización existente en el sitio compensa la

cualidad toda vez que se trata de un predio en desuso actualmente por lo cual da como resultado una fragilidad media.

**Valoración:** De acuerdo a las cualidades antes descritas, basándose en la clasificación propuesta por los autores anteriormente citados tenemos que el área de predio de interés se podría catalogar con un Adjetivo de **Monótono** y una Categoría de **Sin interés**.

Como conclusión a este respecto es importante señalar que la construcción y operación de la Estación de Carburación, ocupará una dimensión reducida donde las estructuras a construirse serán mínimas y que aunado a la ubicación, podría, entonces, decirse que el paisaje del lugar será beneficiado.

## IV.2.4 Medio Socioeconómico.

### Información Demográfica

### Información Demográfica

POBLACIÓN				
Año	Total	Hombres	Mujeres	Proporción estatal (%)
2010	45 095	21 938	23 157	0.59
2005	42 855	20 595	22 260	0.60
2000	44 215	21 572	22 643	0.64
1995	46 175	23 195	22 980	0.69
1990	42 598	21 345	21 253	0.68
1980	NA	NA	NA	NA

Fuente: INEGI. Censos y Conteos de Población y Vivienda, 1980 a 2010.

TASA DE CRECIMIENTO MEDIA	
Periodo	Tasa (%)
2005-2010	1.10
2000-2005	-0.55
1995-2000	-1.01
1990-1995	1.44

Fuente: SEFIPLAN con datos de INEGI.

HABITANTES EN PRINCIPALES LOCALIDADES, 2010	
Localidad	Habitantes
Tres Valles	17 299
Los Naranjos	3 573
Novara	2 501
Poblado Tres	2 322
Colonia Adolfo Ruiz Cortines (Colonia Obrera)	1 724
Resto de localidades	17 676

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

ESTADÍSTICAS VITALES, 2008	
Concepto	Indicador
Nacimientos	1,298
Defunciones generales	286
Defunciones de menores de un año	14
Matrimonios	282
Divorcios	12
Fuente: INEGI. Estadísticas Vitales.	

POBLACION INDÍGENA, 2010	
Concepto	Referencia
Población en hogares indígenas	5 276
Población de 5 años o más hablante de lengua indígena	
Total	3 325
Hombres	1 599
Mujeres	1 726
Población de 5 años y más indígena en el municipio	8.07%
Hablantes de lengua ind. que no hablan español	3.72%
Lengua principal	Lenguas chinantecas
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.	

## Información Social

CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR EDUCATIVO, INICIO DE CURSOS 2009-2010						
Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
<b>Total</b>	<b>140</b>	<b>648</b>	<b>728</b>	<b>5 998</b>	<b>5 957</b>	<b>11 955</b>
Educación inicial	1	10	10	69	83	152
Educación especial	1	5	7	16	8	24
Preescolar	49	90	139	773	706	1 479
Primaria	61	285	419	2 965	2 812	5 777
Secundaria	15	115	86	1 143	1 118	2 261
Profesional técnico	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	8	75	54	707	780	1 487
Técnico superior universitario	0	0	0	0	0	0
Normal	0	0	0	0	0	0
Licenciatura Univ. y Tec.	2	60	ND	215	324	539
Posgrado Univ. y Tec.	0	0	ND	34	33	67
Educación para adultos	1	4	0	9	6	15
Formación para el trabajo	2	4	13	67	87	154
Fuente: Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.						

<b>ANALFABETISMO, 2010</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Referencia</b>
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	84.6%
Población del 15 años y más	32 342
Población de 15 años y más analfabeta	4 272
Tasa de analfabetismo	13.3%
<b>Fuente:</b> INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.	

<b>ADULTOS ALFABETIZADOS, ALFABETIZADORES, BIBLIOTECAS PÚBLICAS Y BECAS, 2009</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Referencia</b>
Adultos alfabetizados	29
Alfabetizadores	11
Bibliotecas públicas	21
Becas otorgadas	1 218
<b>Fuente:</b> INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.	

<b>CARACTERÍSTICAS DEL SECTOR SALUD, 2009</b>				
<b>Institución</b>	<b>Unidades de consulta externa</b>	<b>Consultas externas otorgadas</b>	<b>Hospital</b>	<b>Médicos</b>
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>95 647</b>	<b>0</b>	<b>27</b>
IMSS	1	47 398	0	13
ISSSTE	0	0	0	0
PEMEX	0	0	0	0
SEDENA	0	0	0	0
SEMAR	0	0	0	0
IMSS-OPORTUNIDADES	1	3 837	0	1
SS	7	44 412	0	13
<b>Fuente:</b> INEGI. Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la L.				

<b>ATENCIÓN MÉDICA, 2009</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Referencia</b>
Médicos por cada 1,000 habitantes	0.6
Población derechohabiente de seguridad social	37 469
Familias beneficiadas en el Seguro Popular	5 955
Consultas externas otorgadas por el Seguro Popular	465
<b>Fuente:</b> CONAPO e INEGI.	

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS, 2010	
Vivienda	(Porcentaje)
Con disponibilidad de agua entubada	57.2
Con disponibilidad de drenaje	89.4
Con disponibilidad de energía eléctrica	97.7
Con disponibilidad de sanitario o excusado	91.1
Con piso de:	
Cemento o firme	74.3
Tierra	14.3
Madera, mosaico y otros recubrimientos	11.4
Con disposición de bienes y tecnologías de la información y la comunicación	
Automóvil o camioneta	30.4
Televisor	91.5
Refrigerador	82.3
Lavadora	65.2
Computadora	12.6
Radio	69.5
Línea telefónica fija	23.6
Teléfono celular	59.6
Internet	6.9

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

INDICADORES DE MARGINACIÓN, 2005	
Concepto	Referencia
Grado de marginación	Medio
Índice de marginación	-0.2249
Lugar que ocupa en el contexto estatal	147
Lugar que ocupa en el contexto nacional	1 381
Población analfabeta de 15 años o más	15.0%
Población sin primaria completa de 15 años o más	38.2%
Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	9.7%
Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	2.8%
Ocupantes en viviendas sin agua entubada	37.9%
Viviendas con algún nivel de hacinamiento	43.5%
Ocupantes en viviendas con piso de tierra	18.7%
Población en localidades con menos de 5 000 habitantes	62.6%
Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	57.2%

Fuente: CONAPO. Índice de Marginación 2005.

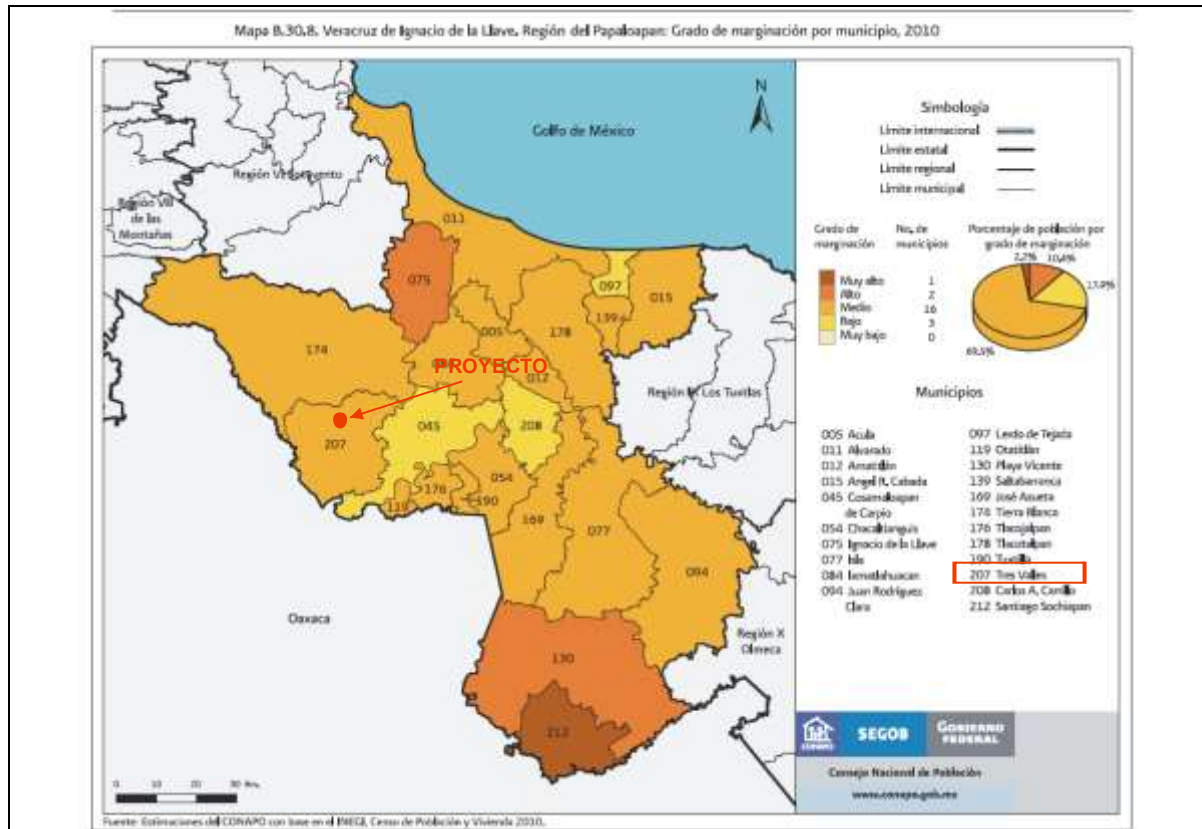
INDICE DE DESARROLLO HUMANO, 2005	
Concepto	Referencia
Grado de desarrollo humano	Medio
Índice de desarrollo humano	0.7976
Índice de educación	0.7852
Índice de salud	0.8757
Índice de ingreso	0.7321

El índice de desarrollo humano, así como sus componentes varían entre 0 y 1. Un valor de 1 establece la meta o el valor máximo posible en cada componente.  
Fuente: PNUD.

POBREZA POR INGRESOS Y GRADO DE REZAGO SOCIAL, 2005	
Concepto	Referencia
Población en situación de pobreza alimentaria	19.0%
Población en situación de pobreza de capacidades	27.6%
Población en situación de pobreza de patrimonio	53.4%
Grado de rezago social	Bajo
Lugar que ocupa a nivel estatal (Rezago)	153

Fuente: CONEVAL.

De acuerdo al Índice de marginación por entidad federativa y municipio del 2010 de la CONAPO, al municipio de Tres Valles se le considera con un Grado de Marginación Medio, siendo los valores de sus indicadores, lo que se enlistan a continuación.



Cuadro B.30. Veracruz de Ignacio de la Llave: Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación, lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal por municipio, 2010

Clave de la entidad federativa	Clave del municipio	Municipio	Población total	% Población de 15 años o más analfabeta	% Población de 15 años o más sin primaria completa	% Ocupantes en viviendas sin acceso al drenaje	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Viviendas con algún nivel de hacinamiento	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población en localidades con menos de 2 000 habitantes	% Población ocupada con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	Índice de marginación	Grado de marginación	Índice de marginación escala 0 a 100	Lugar que ocupa en el contexto estatal	Lugar que ocupa en el contexto nacional
30	207	Tres Valles	45 005	13.27	11.74	6.47	1.70	42.69	38.54	14.32	61.68	61.81	0.026	Medio	27.957	131	1.175
30	208	Carlos A. Carrillo	22 907	11.33	11.17	3.38	0.83	25.61	27.17	4.12	21.47	43.72	-0.875	Bajo	18.232	188	1.903
30	209	Tlaxiaco de Juárez	14 297	28.25	48.98	11.10	2.89	0.81	54.80	12.46	42.63	78.65	0.598	Alto	34.420	88	0.78
30	210	Uxpanapa	27 346	17.82	43.53	4.21	6.57	24.03	54.84	33.08	100.00	77.67	0.942	Muy alto	38.332	28	4.26
30	211	San Rafael	29 277	9.93	28.94	1.80	1.40	33.07	35.40	11.29	77.75	62.73	-0.242	Medio	24.944	147	1.408
30	212	Santiago Sochiapan	12 409	26.03	51.02	2.18	3.25	66.26	42.40	13.05	100.00	85.81	1.116	Muy alto	40.278	28	3.26

Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el INEGI, Censo de Población y Vivienda 2010.

## Información Económica

EMPLEO, 2010	
Concepto	Referencia
Población de 12 años y más	35 078
Población económicamente activa	16 466
PEA ocupada	15 971
Sector primario	34.5%
Sector secundario	21.7%
Sector terciario	43.5%
No especificado	0.3%
PEA desocupada	495
Población económicamente inactiva	18 459
Estudiantes	5 373
Quehaceres del hogar	10 990
Jubilados y pensionados	1 067
Incapacitados permanentes	460
Otro tipo	569
Tasa de participación económica	46.9%
Tasa de ocupación	97.0%

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

AGRICULTURA, 2009				
Principales cultivos	Superficie sembrada (Hectáreas)	Superficie cosechada (Hectáreas)	Volumen (Toneladas)	Valor (Miles de pesos)
<b>Total</b>	<b>26 278.3</b>	<b>26 228.3</b>	<b>NA</b>	<b>430 772.0</b>
Caña de azúcar	21 183.3	21 183.3	956 482.4	355 514.9
Arroz palay	3 150.0	3 100.0	12 400.0	42 160.0
Maíz grano	1 500.0	1 500.0	4 310.0	14 393.0

Fuente: SAGARPA. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

GANADERIA Y AVICULTURA, 2009				
Especie	Volumen de producción en pies (Toneladas)	Valor de producción en pie (Miles de pesos)	Volumen de producción de carne en canal (Toneladas)	Valor de producción de carne en canal (Miles de pesos)
<b>Total</b>	<b>NA</b>	<b>37 158.0</b>	<b>NA</b>	<b>43 707.6</b>
Bovino	1 081.9	17 497.5	544.0	20 339.3
Porcino	459.8	9 660.6	339.4	13 083.5
Ovino	122.0	2 943.7	61.0	2 551.2
Caprino	NA	NA	NA	NA
Ave	381.8	6 688.8	307.4	7 381.9
Guajolotes	9.4	367.4	7.0	351.7
Superficie dedicada a la ganadería (Hectáreas)			6 615.0	

Fuente: SAGARPA, Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera.

## Servicios

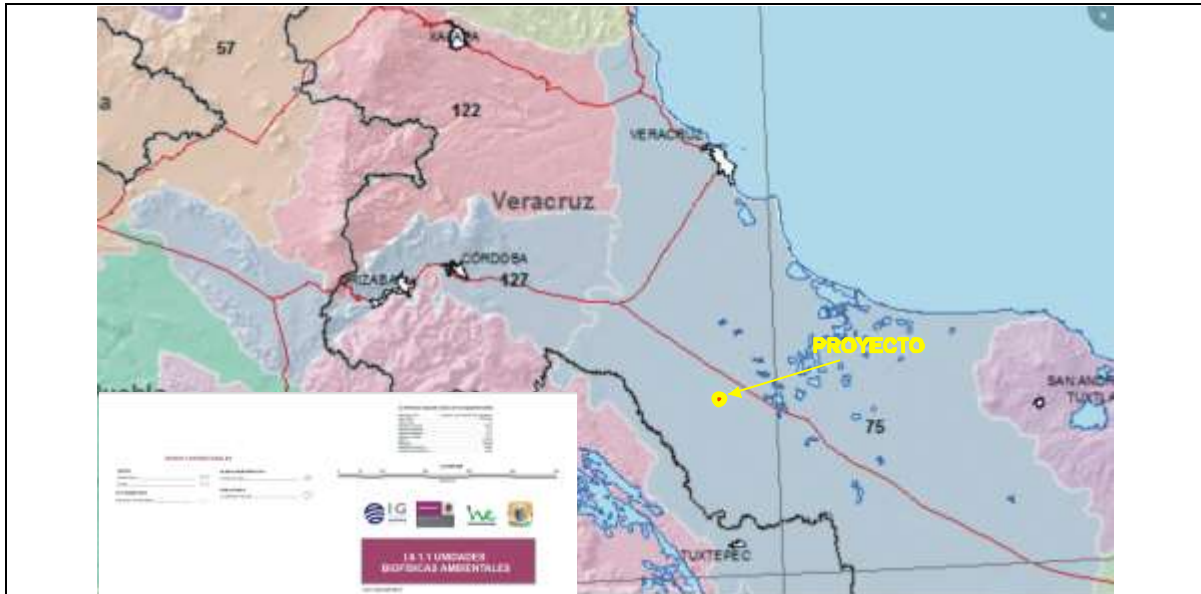
URBANIZACIÓN 2009	
Concepto	Indicador
Fuentes de abastecimiento de agua	1,502
Volumen promedio diario de extracción (miles de metros cúbicos)	9.3
Plantas potabilizadoras de agua	0
Capacidad instalada (litros por segundo)	0.0
Volumen suministrado anual de agua potable (millones de metros cúbicos)	0.0
Sistemas de agua entubada	42
Tomas domiciliarias de agua entubada	8,138
Localidades con red de distribución de agua entubada	42
Sistemas de drenaje y alcantarillado	11
Localidades con el servicio de drenaje y alcantarillado	18
Tomas instaladas de energía eléctrica	14,521
Localidades con el servicio de energía eléctrica	58

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

RED CARRETERA, 2009	
Tipo	Longitud (Kilómetros)
<b>Total en el municipio</b>	<b>98.6</b>
Troncal federal pavimentada	32.9
Alimentadoras estatales pavimentadas	30.1
Alimentadoras estatales revestidas	5.0
Caminos rurales pavimentados	0.0
Caminos rurales revestidos	30.6

Fuente: INEGI, Anuario Estadístico de Veracruz de Ignacio de la Llave.

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental.



El Predio y su área de influencia se encuentran dentro de la Unidad Biofísica Nacional 127 “Sierras y piedemontes de Puebla y Veracruz”, misma que se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Superficie de áreas naturales protegidas es baja.
- El uso de suelo es agrícola con otros tipos de vegetación no relevantes
- Degradación muy alta de la vegetación y media de los suelos,
- Sin desertificación inducida.
- Presenta disponibilidad de agua en acuíferos subterráneos.
- La modificación antropogénica es alta, en particular por la urbanización y la densidad alta de la población,
- No posee superficie de cuerpos de agua.
- Los indicadores sociales reflejan problemas en la población y económicos.
- Predominio de agricultura campesina.

- **Relaciones intersectoriales:** Sinergia baja.
- **Estado del medio ambiente:** Inestable a crítico.

El Predio se encuentra en uno de los principales accesos a la localidad de Los naranjos, prácticamente en donde inicia la zona urbanizada.

El predio es un lote baldío que fue utilizado para fines comerciales por lo que cuenta con un par de construcciones rústicas de block y techo de lámina.

La poca diversidad de especies vegetales, pues predominan los monocultivos de caña de azúcar, han propiciado una gran afectación a la fauna silvestre, viéndose obligada a migrar a sitios donde aún pueden encontrar alimento y refugio.

En conclusión se trata de una zona completamente intervenida principalmente para actividades agrícolas extensivas que dan el soporte a la economía del municipio y de otros aledaños.

Este conjunto de factores hacen que el predio de interés se encuentre totalmente alterado en sus elementos de flora y fauna nativos ya que se trata de un predio urbanizado.

## **CAPÍTULO V**

### **IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÍA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SUS DISTINTAS ETAPAS**

## V.1. Metodología de Evaluación

Considerando que se trata de un predio donde no existen estudios de referencia sobre la calidad de los factores ambientales existentes, expresados en indicadores o índices y cuyos componentes ambientales (flora, fauna y paisaje) se encuentran con un alto grado de deterioro, como ya se mencionó anteriormente, se optó por llevar a cabo una evaluación bajo dos métodos de análisis, por una parte y con la finalidad de tener un panorama general sobre cómo la actividad incidirá en su entorno, se levantó en campo una Lista de Chequeo o Control, para posteriormente sus resultados sirvieran de base para efectuar una evaluación cualitativa completa con la mayor cantidad de atributos ambientales posibles y una valoración de cada uno de ellos mediante una Matriz de Interacción.

### Listas de chequeo o control

Este método consiste en una lista ordenada de factores ambientales que son potencialmente afectados por una acción humana. Las listas de chequeo son exhaustivas. Su principal utilidad es identificar todas las posibles consecuencias ligadas a la acción propuesta, asegurando en una primera etapa de la evaluación de impacto ambiental que ninguna alteración relevante sea omitida.

Una lista de chequeo debe contener *apartados*, que permitan identificar impactos sobre: **suelo** (usos del suelo, rasgos físicos únicos, etc), **agua** (calidad, alteración de caudales, etc), **atmósfera** (calidad del aire, variación de temperatura, etc), **flora** (especies en peligro, deforestación, etc), **fauna** (especies raras, especies en

peligro, etc.), **recursos** (paisajes naturales, pantanos, etc), **recreación** (pérdida de pesca, camping y picnics, etc), **culturales** (afectación de comunidades indígenas, cambios de costumbres, etc), y en general sobre todos los elementos del ambiente que sean de interés especial.

Las de tipo **Cuestionario**, se tratan de un conjunto de preguntas sistemáticas sobre categorías genéricas de factores ambientales. Normalmente hay tres respuestas dependiendo de cuánto se sabe del impacto específico. Se puede así estimar hasta qué punto se cuenta con información sobre los impactos: “Sí”, “NO” o “Puede Ser”. Por agregación de respuestas se puede tener una idea cualitativa de la importancia relativa de un cierto impacto, tanto negativo como positivo. El análisis ambiental de un proyecto consiste entonces en un procedimiento sistemático de preguntas y respuestas con la adición de información cuantitativa y cualitativa, si es necesario.

<b>LISTA DE CONTROL DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. EN LOS NARANJOS, VER.</b>					
	<b>Tema</b>	<b>Si</b>	<b>Puede Ser</b>	<b>No</b>	<b>Comentarios</b>
<b>A</b>	<b>Formas del Terreno ¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Pendientes o terraplenes inestables			X	
2	Una amplio desplazamiento del suelo			X	
3	Un impacto sobre terrenos agrarios clasificados como de primera calidad o únicos			X	El predio ya se encuentra edificado por usos anteriores
4	Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces de cursos o riberas			X	Aun cuando el predio presenta desniveles, la fracción a utilizar para la estación prácticamente es plana
5	Destrucción, ocupación o modificación de rasgos físicos singulares			X	
6	Efectos que impidan determinados usos del predio a largo plazo			X	
<b>B</b>	<b>Aire / clima ¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Emisiones de contaminantes aéreos que excedan los estándares Federales o provoquen deterioro de la calidad del aire ambiental (niveles de inmisión).			X	
2	Olores desagradables		X		El característico a Gas L.P.
3	Alteración de movimientos del aire, humedad o temperatura			X	
4	Emisiones de contaminantes aéreos peligrosos regulados por las leyes, normas o reglamentos.			X	
<b>C</b>	<b>Agua. ¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Vertidos a un sistema público de aguas (drenaje)			X	Se rehabilitará fosa séptica
2	Cambios en las corrientes o movimientos de masa de agua dulce o marina			X	

3	Cambios en los índices de absorción, pautas de drenaje o el índice o cantidad de agua de escorrentía			X	La superficie a afectar es mínima
4	Alteraciones en el curso o en los caudales de avenidas			X	
5	Represas, control o modificaciones de algún cuerpo de agua significativo.			X	
6	Vertidos en aguas superficiales o alteraciones de la calidad del agua considerando, pero no solo la temperatura y la turbidez			X	
7	Alteraciones de la dirección o volumen del flujo de aguas subterráneas			X	
8	Alteraciones de la calidad del agua subterránea			X	
9	Contaminación de las reservas públicas de agua			X	
10	Infracción de los Estándares Federales de Calidad del de Agua, si fueran de aplicación			X	
11	Instalaciones en un área inundable fluvial o litoral			X	
12	Riesgo de exposición de personas o bienes a peligros asociados al agua tales como las inundaciones			X	
13	Instalaciones en una zona litoral federal sometida al cumplimiento de un Plan o Programa.			X	
14	Impacto o construcción sobre un humedal o llanura de inundación temporal.			X	
<b>D</b>	<b>Residuos sólidos. ¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Residuos sólidos o basuras en volumen significativo			X	
<b>E</b>	<b>Ruido. ¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Aumento de los niveles sonoros previos		X		De los vehículos que suministran y de los a suministrar combustible, aunque el ruido similar generado en la vialidad harán que el mismo sea inespecífico.
2	Mayor exposición de la gente a ruidos elevados			X	
<b>F</b>	<b>Vida Vegetal.</b>				

<b>¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Cambios en la diversidad o productividad o en el número de alguna especie de plantas (incluyendo árboles, arbustos, herbáceas, cultivos, microflora y plantas acuáticas)			X Solo se contempla arvenses.
2	Reducción del número de individuos o afectará el hábitat de alguna especie vegetal considerada por la Federación como única, rara o en peligro de extinción.			X
3	Introducción de especies nuevas dentro de la zona o creará una barrera para el normal desarrollo pleno de las especies existentes			X
4	Reducción o daño en la extensión de algún cultivo agrícola			X
<b>G</b>	<b>Vida animal. ¿El proyecto?</b>			
1	Reducirá el hábitat o número de individuos de alguna especie animal considerada por la federación como única, rara o en peligro de extinción.			X
2	Introducirá nuevas especies animales en el área o creará una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres o acuáticos.			X
3	Provocará la atracción o la invasión, o atrapará la vida animal			X
4	Dañará los actuales hábitats naturales.			X
5	Provocará la emigración generando problemas de interacción entre los humanos y los animales			X
<b>H</b>	<b>Usos de suelo. ¿El proyecto?</b>			
1	Alterará sustancialmente los usos actuales o previstos del área			X
2	Provocará un impacto sobre algún elemento del Sistema Federal o Estatal de Áreas Naturales Protegidas.			X
<b>I</b>	<b>Recursos naturales.</b>			

<b>¿El proyecto?</b>					
1	Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural			X	
2	Destruirá sustancialmente algún recurso no reutilizable			X	
3	Se situará en un área designada como Área Natural Protegida.			X	
<b>J</b>	<b>Energía. ¿El proyecto?</b>				
1	Utilizará cantidades considerables de combustible o de energía			X	Gas L. P. aun considerando que el objetivo del proyecto es la venta del combustible, no se considera que sea en volúmenes elevados.
2	Aumentará considerablemente la demanda de las fuentes actuales de energía			X	
<b>K</b>	<b>Transporte y Tránsito de vehículos. ¿Producirá el proyecto?</b>				
1	Un movimiento adicional de vehículos	X			Los posibles clientes son prácticamente los que ya circulan por la vialidad adyacente.
2	Efectos sobre las instalaciones actuales de estacionamiento o necesitará nuevos estacionamientos			X	
3	Un impacto considerable sobre los sistemas actuales de transporte	X			Al fomentar el uso de Gas L. P., se incide en la reducción del costo de transporte, específicamente de mercancías.
4	Alteraciones sobre las pautas actuales de circulación y movimiento de gente y/o bienes			X	
5	Un aumento de los riesgos del tráfico para vehículos motorizados, bicicletas o peatones			X	
6	La construcción de vialidades para acceso al predio			X	
<b>L</b>	<b>Servicio público. ¿Tendrá el proyecto un efecto sobre o producirá, la demanda de servicios públicos nuevos o de distinto tipo en alguna de las áreas siguientes?:</b>				
1	Protección contra incendios	X			Se contará con plan de contingencias
2	Escuelas			X	
3	Otros servicios de la administración			X	

<b>Infraestructuras.</b>				
<b>M</b>	<b>¿El Proyecto producirá una demanda de sistemas nuevos o de distinto tipo de las siguientes infraestructuras?:</b>			
1	Energía y/o Gas Natural		X	
2	Sistemas de comunicaciones		X	
3	Agua		X	
4	Saneamiento o fosas sépticas	X		Se rehabilitará fosa séptica
5	Red de aguas blancas o pluviales			
<b>N</b>				
<b>Población.</b>				
<b>¿El proyecto?</b>				
1	Alterará la ubicación o la distribución de la población humana en el área		X	
<b>Ñ</b>				
<b>Riesgos de accidentes.</b>				
<b>¿El proyecto?</b>				
1	Implicará el riesgo de explosión o escapes de sustancias potencialmente peligrosas incluyendo, pero no solo, petróleo, pesticidas, productos químicos, radiación u otras sustancias tóxicas en el caso de un accidente o una situación desagradable	X		Se manejará Gas L. P.
<b>O</b>				
<b>Salud humana.</b>				
<b>¿El proyecto?</b>				
1	Crearé algún riesgo real o potencial para la salud		X	
2	Expondrá a la gente a riesgos potenciales para la salud		X	
<b>P</b>				
<b>Economía.</b>				
<b>¿El proyecto?</b>				
1	Tendrá algún efecto adverso sobre las condiciones económicas locales o regionales, por ejemplo: niveles locales de ingresos, valores del sueldo o empleo		X	
<b>Q</b>				
<b>Reacción social.</b>				
<b>¿Es este proyecto?</b>				
1	Conflictivo en potencia		X	
2	Una contradicción respecto a los Planes o Programas u objetivos ambientales y normativos en general que se han adoptado a nivel Federal, Estatal o Local.		X	
<b>R</b>				
<b>Estética.</b>				

<b>¿El proyecto?</b>				
1	Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al público			X
2	Crearé una ubicación estéticamente ofensiva abierta a la vista del público (por ejemplo: fuera de lugar con el carácter o el diseño del entorno)			X
3	Cambiará significativamente la escala visual o el carácter del entorno próximo			X
<b>S</b>	<b>Arqueología, cultura e historia.</b> <b>¿El proyecto?</b>			
1	Alterará sitios, construcciones, objetos o edificios de interés arqueológico, cultural o histórico, ya sean incluidos o con condiciones para ser incluidos en algún inventario Estatal o Nacional.			X
<b>T</b>	<b>Residuos Peligrosos.</b> <b>¿El proyecto?</b>			
1	Implicará la generación, transporte, almacenaje o eliminación de algún residuo peligroso bajo norma.			X
<b>U</b>	<b>¿Otros Aspectos a considerar que sean alterados o que el proyecto los amerite?</b>	<b>Se trata de una Estación de Carburación de Gas L. P. de 5,000 litros agua en un tanque horizontales, ubicada en un terreno donde anteriormente se cerveza</b>		

### Matriz de doble entrada

Este método consiste en tablas de doble entrada, con las características y elementos ambientales y con las acciones previstas del proyecto. En la intersección de cada fila con cada columna se identifican los impactos correspondientes.

La Matriz utilizada se basa en lo general en la utilización de la Matriz de Leopold pero con los atributos de asignación de “peso” establecidos por el método de Batelle-Columbus y ampliadas por Santiago, G.A. et al.1987, citadas y aplicadas por la SEMARNAT.

De esta manera tenemos que la evaluación del impacto ambiental prácticamente se centra en responder tres preguntas claves:

¿**Qué** se va a desarrollar?,

¿**Cómo** se va a desarrollar? Y

¿**Dónde** se va a desarrollar?,

Así tenemos que el impacto ambiental constituye una **alteración significativa** de las acciones humanas; *su trascendencia deriva de la vulnerabilidad territorial*. Ésta es múltiple; por ejemplo: un determinado territorio puede presentar características de fragilidad en cuanto al riesgo de erosión y no por la contaminación de acuíferos. Esta diversidad de facetas siempre debe ponerse de manifiesto en una evaluación de impacto ambiental. Una alteración ambiental, correspondiente a cualquiera de esas facetas de la vulnerabilidad o fragilidad del territorio, puede ser individualizada por una serie de características; entre ellas destacan, por ejemplo:

- a) El **carácter** del impacto que hace referencia a su consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la acción; indica si, en lo que se refiere a la faceta de la vulnerabilidad que se esté teniendo en cuenta, ésta es beneficiosa o perjudicial.
- b) La **magnitud** del impacto informa de su extensión y representa la “cantidad e intensidad del impacto”: ¿Cuántas hectáreas se ven afectadas? ¿qué número de especies se amenaza? ¿cuáles son

los volúmenes de contaminantes, o porcentaje de superación de una norma, etc.?

- c) El **significado** del impacto alude a su importancia relativa (se asimila a la “calidad del impacto”). Por ejemplo: importancia ecológica de las especies eliminadas, o intensidad de la toxicidad del vertido, o el valor ambiental de un territorio.
- d) El **tipo de impacto**, describe el modo en que se produce; por ejemplo, el impacto es directo, indirecto, o sinérgico (se acumula con otros y se aumenta ya que la presencia conjunta de varios de ellos supera a las sumas de los valores individuales).
- e) La **duración** del impacto se refiere al comportamiento en el tiempo de los impactos ambientales previstos: si es a corto plazo y luego cesa; si aparece rápidamente; si su culminación es a largo plazo; si es intermitente, etc.
- f) La **reversibilidad** del impacto tiene en cuenta la posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar a la situación anterior a la acción. Se habla de impactos reversibles y de impactos terminales o irreversibles.
- g) El **riesgo** del impacto estima su probabilidad de ocurrencia.
- h) El **área espacial** o de influencia es el territorio que contiene el impacto ambiental y que no necesariamente coincide con la localización de la acción propuesta. Informa sobre la dilución de la intensidad del impacto, lo que no es lineal a la distancia a la fuente que lo provoca. Donde las características ambientales sean

más proclives aumentará la gravedad del impacto (el ejemplo de la acumulación de tóxicos en las hondonadas con suelos impermeables es bien relevante).

Así tenemos que los “impactos al medio ambiente” pueden ser clasificados de la siguiente manera:

Criterios de Clasificación	Clases
Por el carácter	<p>Positivos: son aquellos que significan beneficios ambientales, tales como acciones de saneamiento o recuperación de áreas degradadas.</p> <p>Negativos: son aquellos que causan daño o deterioro de componentes o del ambiente global.</p>
Por la relación causa- efecto	<p>Primarios: son aquellos efectos que causa la acción y que ocurren generalmente al mismo tiempo y en el mismo lugar de ella; a menudo éstos se encuentran asociados a fases de construcción, operación, mantenimiento de una instalación o actividad y generalmente son obvios y cuantificables.</p> <p>Secundarios: son aquellos cambios indirectos o inducidos en el ambiente. Es decir, los impactos secundarios cubren todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la implementación de una acción.</p>
Por el momento en que se manifiestan	<p>Latente: aquel que se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca.</p> <p>Inmediato: aquel que en el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación es prácticamente nulo.</p> <p>Momento Crítico: aquel en que tiene lugar el más alto grado de impacto, independiente de su plazo de manifestación.</p>
Por la interrelación de acciones y/o alteraciones	<p>Impacto simple: aquel cuyo impacto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevas alteraciones, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia.</p> <p>Impactos acumulativos: son aquellos resultantes del impacto incrementado de la acción propuesta sobre algún recurso común cuando se añade a acciones pasadas, presentes y razonablemente esperadas en el futuro.</p>
Por la extensión	<p>Puntual: cuando la acción impactante produce una alteración muy localizada.</p>

	<p>Parcial: aquel cuyo impacto supone una incidencia apreciable en el área estudiada.</p> <p>Extremo: aquel que se detecta en una gran parte del territorio considerado.</p> <p>Total: aquél que se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.</p>
Por la persistencia	<p>Temporal: aquel que supone una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse y que por lo general es corto.</p> <p>Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo</p> <p>Irrecuperable: cuando la alteración del medio o pérdida que supone es imposible de reparar.</p>
Por la capacidad de recuperación del ambiente	<p>Irreversible: aquel impacto que supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medio naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.</p> <p>Reversible: aquel en que la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, medio o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales.</p> <p>Fugaz: aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas de mitigación.</p>

De esta forma, y para poder dar una valoración precisa a los impactos se considera el verdadero “peso” del impacto para lo cual se analizan los siguientes criterios:

- ❖ **Carácter** (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales).
- ❖ **Grado de Perturbación** en el medio ambiente (clasificado como: importante, regular y escasa)
- ❖ **Importancia** desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (clasificado como: alto, medio y bajo).
- ❖ **Riesgo de Ocurrencia** entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable, poco probable).
- ❖ **Extensión o territorio involucrado** (clasificado como: regional, local, puntual).
- ❖ **Duración** a lo largo del tiempo (clasificado como: “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).
- ❖ **Reversibilidad** para volver a las condiciones iniciales (clasificado como: “reversible” si no requiere ayuda humana, “parcial” si requiere ayuda humana, e “irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental).

Siendo el valor cuantitativo de cada criterio el siguiente:

<b>Carácter (C)</b>	Positivo (1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
<b>Perturbación (P)</b>	Importante (1)	Regular (2)	Escasa (3)
<b>Importancia (I)</b>	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
<b>Ocurrencia (O)</b>	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
<b>Extensión (E)</b>	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
<b>Duración (D)</b>	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
<b>Reversibilidad (R)</b>	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)

Obteniendo bajo la siguiente ecuación el valor de impacto para cada variable ambiental (calidad del agua, alteración de cauces, contaminación de mantos etc.)

<p><b>VALORACIÓN DE IMPACTOS</b>  <b>Impacto Total = (C) X (P + I + O + E + D + R)</b></p>
--

Donde:

<b>VALOR CUALITATIVO</b>	<b>VALOR CUANTITATIVO</b>
SB (Impacto Significativo Benéfico)	Mayor a 15
B (Impacto Benéfico)	Entre Mayor a 9 y 15
b (Impacto Benéfico Pequeño)	Entre 1 y 9
NS (No Se Espera Que Ocurra Un Impacto Significativo)	
a (Impacto Adverso Pequeño)	Entre -1 y -9
A (Impacto Adverso)	Entre Mayor a -9 y -15
SA (Impacto Significativo Adverso)	Mayor a -15

SA = Impacto significativo adverso, representa un resultado nada deseable ya sea en cuanto a degradación de la calidad previa del factor ambiental o dañando el factor desde una perspectiva ambiental

A = Impacto adverso, representa un resultado negativo ya sea en cuanto a degradación de la calidad previa del factor ambiental o dañando el factor desde una perspectiva ambiental

a = Impacto adverso pequeño, representa una leve degradación de la calidad previa del factor ambiental o que se daña un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

SB = Impacto Significativo Beneficioso, representa un resultado muy deseable ya sea en cuanto a mejorar la calidad previa del factor ambiental o de mejorar el factor desde una perspectiva ambiental.

B = Impacto beneficioso, representa un resultado positivo ya sea en cuanto a mejorar la calidad previa del factor ambiental o de mejorar el factor desde una perspectiva ambiental.

b = Impacto beneficioso pequeño, representa una leve mejora de la calidad previa del factor ambiental o que mejorar un poco el factor desde una perspectiva ambiental.

**NS = Como resultado de considerar la acción de proyecto relativa al factor ambiental no se espera que ocurra un impacto significativo.**

Una vez obtenidos los valores de cada variable por cada etapa del desarrollo, se procede a obtener el promedio para cada elemento evaluado (suelo, agua,... etc.), el cual directamente nos indica el valor cuantitativo.

Finalmente, los valores cuantitativos obtenidos se trasladan a una interpretación cualitativa para de esta forma tener una idea más clara de la calificación del Impacto ambiental evaluado, bajo la clasificación señalada en el cuadro anterior.

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P LOS NARANJOS, VER.																							
VARIABLES IMPACTADAS / ETAPAS DEL DESARROLLO	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN						OPERACIÓN																
	ATRIBUTOS						ATRIBUTOS																
	CARÁCTER (C)	PERTURBACIÓN (P)	IMPORTANCIA (I)	OCURRENCIA (O)	EXTENSIÓN (E)	DURACIÓN (D)	REVERSIBILIDAD (R)	PRIMER VALOR PARCIAL	PROMEDIO DEL ELEMENTO	VALOR CUANTITATIVO DEL IMPACTO	VALOR CUALITATIVO DEL IMPACTO	CARÁCTER (C)	PERTURBACIÓN (P)	IMPORTANCIA (I)	OCURRENCIA (O)	EXTENSIÓN (E)	DURACIÓN (D)	REVERSIBILIDAD (R)	SEGUNDO VALOR PARCIAL	PROMEDIO DEL ELEMENTO	VALOR CUANTITATIVO DEL IMPACTO	VALOR CUALITATIVO DEL IMPACTO	
<b>MEDIO NATURAL</b>																							
<b>Suelo</b>																							
Vocación natural	-	1	1	3	1	1	8.0	-	-	<b>a</b>		0	0	0	0	0	0	0.0					
Calidad agropecuaria	-	1	1	3	1	1	8.0	4.0	-		0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0	0	<b>NS</b>
Erodabilidad	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0	0	0	

Geomorfología	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
<b>Agua</b>																							
Superficial	-								-				-							-			
	1	1	1	1	1	1	1	1	6.0				1	1	1	1	1	1	1	6.0			
Subterránea	-								-				-							-			
	1	1	1	1	1	1	1	1	6.0				1	1	1	1	1	2	1	7.0			
Calidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				-							8.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				1	1	1	1	1	3	1	0			
Recarga	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
<b>Atmósfera</b>																							
Visibilidad	-								-				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	1	1	1	1	1	1	1	1	6.0				0	0	0	0	0	0	0	0			
Temperatura	-								-				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	1	1	1	1	1	1	1	1	6.0				0	0	0	0	0	0	0	0			
Humedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0			
Sonido	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				-							-			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				1	1	1	1	1	1	1	6.0			
<b>Flora</b>																							
Árboles	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
Arbustos	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
Pasto	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
Cultivos	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
Herbáceas	-								-				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	1	1	1	1	1	1	1	1	6.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
<b>Fauna</b>																							
Aves	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
Animales terrestres y reptiles	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
<b>Ecosistema</b>																							
Hábitat	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				-							11.00			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				1	2	2	2	1	3	1	0.0			
Corredores	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
<b>Paisaje</b>																							
Vistas escénicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
Calidad de elementos	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0.0			
<b>MEDIO SOCIOECONÓMICO</b>																							
<b>Uso del Suelo</b>																							

Agropecuario	-	1	1	3	1	1	1	8.0	0.6 7	0.6 7	<b>b</b>	0	0	0	0	0	0	0	0.0	5.3 3	5.3 3	<b>b</b>		
Residencial	0	0	0	0	0	0	0	0.0				0	0	0	0	0	0	0	0				0	0.0
Comercial	1	1	2	2	1	2	2	10.00				1	3	3	3	1	3	3	16.00					
<b>Calidad de Vida</b>																								
Nivel de vida	1	2	2	2	1	2	1	10.00	7.2 5	7.2 5	<b>b</b>	1	2	2	2	1	2	1	10.00	8.0 0	8.0 0	<b>b</b>		
Salud y Seguridad	1	1	1	2	1	2	2	9.00				1	1	1	2	1	3	2	10.00					
Empleo y Mano de obra	1	2	1	3	1	2	1	10.00				1	2	1	3	1	3	2	12.00					
Densidad de población	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
<b>Infraestructura y Servicios</b>																								
Servicio de Transporte Urbano	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0 0	0.0 0	<b>N S</b>	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0 0	0.0 0	<b>N S</b>		
Agua potable	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
Energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
Alcantarillado y Drenaje	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
Teléfono y Fax	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
Internet	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
<b>Equipamiento Urbano y/o Regional</b>																								
Vialidades	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0 0	0.0 0	<b>N S</b>	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.0 0	0.0 0	<b>N S</b>		
Alumbrado público	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
Áreas verdes	0	0	0	0	0	0	0	0.00				0	0	0	0	0	0	0	0.00					
<b>Variables Socioeconómicas Interfactoriales</b>																								
Asentamientos Humanos	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.6 7	0.6 7	<b>b</b>	0	0	0	0	0	0	0	0.00	1.3 3	1.3 3	<b>b</b>		
Economía Local y Regional	1	1	1	3	1	1	1	8.00				1	1	2	3	1	3	2	12.00					
Generación de Residuos Sólidos	-	1	1	1	1	1	1	-6.00				-	1	1	1	1	3	1	-8.00					

## V.2. Impactos Ambientales Identificados

Los impactos ambientales identificados para cada etapa del proyecto son:

	<b>Etapas: Construcción</b>	<b>Etapas: Operación y Mantenimiento</b>
<b>Elementos</b>	<b>Afectación</b>	<b>Afectación</b>
<b>Suelo</b>	El principal impacto será por el uso que se dé al predio, toda vez que de esa manera, el uso natural seguirá perdiéndose.	El constante movimiento de vehículos continuará compactando el predio.
<b>Agua</b>	El principal impacto, aunque muy poco significativo se centrará en una posible afectación a aguas superficiales que circulen por el predio básicamente cuando exista lluvia, las cuales pudieran arrastrar materiales constructivos como arena o gravilla u otros materiales o líquidos.	Este elemento se verá impactado por las aguas residuales que generen los trabajadores, las cuales serán completamente domésticas ya que solo serán las provenientes de un servicio sanitario y un lavabo, mismas que se conducirán a una fosa séptica.
<b>Atmósfera</b>	Este elemento se verá afectado de dos formas, primeramente por la generación de partículas de polvo y gases; y por la otra por la generación de ruido y microvariación de la temperatura y humedad zonal.	El mayor impacto provendrá de los vehículos que lleguen a la Estación, generando variaciones en ruido y temperatura, así como la emisión de gases.
<b>Flora</b>	Se eliminarán arvenses que han crecido principalmente en las áreas que no tienen pavimentos.	El impacto será continuo debido al deshierbe que continuamente se realizará en la Estación
<b>Fauna</b>	No se considera afectación y más aún por la ausencia de ejemplares.	No se considera afectación y más aún por la ausencia de ejemplares.
<b>Ecosistema</b>	-----	-----
<b>Paisaje</b>	Las labores propias de construcción e instalación podrán dar un mal aspecto al entorno mientras dure la construcción	El uso de un predio baldío y las labores de mantenimiento, mejoraran el aspecto del sitio
<b>Uso del suelo</b>	En la medida que se concluya la Estación se fomentará y elevará el nivel comercial de los predios aledaños.	La presencia de la Estación, fomentará que en la zona aledaña aumenten las actividades comerciales.
<b>Calidad de vida</b>	Las labores constructivas generarán empleos tanto a nivel local como regional, incidirá directamente en una derrama económica tanto para	Se generaran empleos permanentes para habitantes de las localidades cercanas.

	los prestadores de servicios cercanos como para proveedores de los materiales e insumos que sean necesarios.	
<b>Infraestructura y servicios</b>	----	----
<b>Equipamiento urbano y/o regional</b>	----	----
<b>Variables socioeconómicas interfactoriales</b>	El impacto para este elemento en esta etapa será no significativo, aunque pudiera existir afectación al tránsito local así como generación de residuos de manejo especial principalmente.	Indudablemente el valor comercial del predio aumentará y a su vez se reforzará en ese mismo sentido a toda el área de influencia, aumentando la plusvalía de la zona.

## **CAPÍTULO VI**

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

## **VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.**

Para mitigar, corregir o compensar los impactos negativos que se identificaron, se llevará a cabo una serie de acciones y obras complementarias para en la medida de lo posible contrarrestar su efecto y así, emprender la actividad proyectada lo más compatible con el medio ambiente, siempre considerando en orden de importancia lo siguiente:

1. Evitar el impacto por completo al no realizar una cierta actividad o partes de ella.
2. Reducir el impacto limitando el grado o magnitud de la actividad y su realización.
3. Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el medio afectado.
4. Reducir o eliminar el impacto tras un periodo de tiempo, mediante las tareas de protección y mantenimiento durante la actividad.
5. Compensar el impacto al remplazar o proporcionar recursos o ambientes sustituidos.

A continuación se enlistan las medidas a implementar, agrupadas de acuerdo a cada elemento a impactar.

<b>ETAPA: PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN</b>		
<b>Elemento Impactado</b>	<b>Número de Medida a Aplicar</b>	<b>Medidas de Prevención y/o Mitigación</b>
<b>SUELO</b>	1	Se evitara demoras en la etapa de preparación del sitio para que el suelo esté el menor tiempo desnudo y así no estar expuesto a arrastres y otros fenómenos que pudieran afectar a los predios aledaños.
	2	Las actividades de albañilería como son el preparado de revolturas y mezclas se realizarán en sitios específicos y únicos para no alterar superficies de suelo innecesariamente
	3	Para evitar vertido de basura, desechos orgánicos y materiales con grasas y aceites se instalarán durante todo el tiempo que dure la obra, recipientes por separado para: residuos sólidos no peligrosos y para materiales como estopas u otros impregnados.
	4	Durante la etapa de construcción se instalará un baño portátil para uso de los trabajadores.
<b>AGUA</b>	5	Se evitará que el agua escurra por el predio y así arrastre materiales y partículas que pudieran alterar su calidad.
<b>ATMÓSFERA</b>	6	En las labores de movimiento de tierra y materiales, la carga de los vehículos se cubrirá con lonas para impedir el esparcido de partículas.
	7	Se llevará un estricto control de la maquinaria y vehículos que serán utilizados en la obra para que se encuentren en perfecto estado mecánico y así evitar la producción de ruidos y gases.

FLORA	9	Solo se eliminará la vegetación en la superficie a ocupar.
PAISAJE	10	Las labores propias de mantenimiento de la Estación, darán un aspecto no agresivo al entorno.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	11	Para evitar posibles accidentes, la construcción de la Estación se apegará a los manuales y normas establecidas para este tipo de actividades

<b>ETAPA: OPERACIÓN</b>		
Elemento Impactado	Número de Medida a Aplicar	Medidas de Prevención y/o Mitigación
SUELO	12	Dentro del predio no se permitirán composturas mecánicas ni cambios de aceite o cualquier otra actividad que implique el vertido de grasas o aceites al suelo.
	13	Para evitar vertido de basura, desechos orgánicos y materiales con grasas y aceites se instalarán recipientes por separado para: residuos sólidos no peligrosos y para materiales como estopas u otros impregnados.
AGUA	14	Las aguas residuales generadas en los servicios sanitarios (un WC y un lavabo), serán sometidas a un proceso de tratamiento mediante una fosa séptica, esto debido al poco volumen de las mismas.
	15	Para revestir el suelo de la estación, se utilizará grava, para así asegurar la infiltración del agua al subsuelo.

FLORA	16	Las labores de limpieza de vegetación de la estación se harán de manera manual sin el uso de fuego a agroquímicos.
PAISAJE	27	Las labores propias del mantenimiento de la Estación, darán un aspecto no agresivo al entorno.
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	28	Para evitar posibles accidentes, la operación de la Estación se apegara a los manuales y normas establecidas para este tipo de actividades

## VI.2 Impactos Residuales

Podemos considerar como impactos residuales todos aquellos impactos que aun llevando a cabo las acciones de mitigación, corrección y compensación antes señaladas, no podrán ser evitados, de esta forma tenemos que en la construcción y operación de la Estación se tendrán los impactos residuales siguientes:

- Uso de suelo para fines comerciales en vez de la vocación natural que presentase.
- Impermeabilización de una fracción de la superficie.
- Posibles accidentes por el manejo de una sustancia peligrosa.
- Generación de ruido por el movimiento de vehículos.
- Aumento en el tráfico vehicular de la zona.

## **CAPÍTULO VII**

### **PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

## VII.1. Pronóstico del escenario.

Durante la caracterización del medio descrita anteriormente se pudo observar que el predio de interés se encuentra completamente alterado en sus componentes ambientales y en la descripción del proyecto se constató que se trata de una obra y actividad relativamente simple, por tanto al desarrollar la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Carburación, en la localidad de Los Naranjos, Municipio de Tres valles, Ver., en un sitio modificado durante el transcurso de los años por las actividades antropogénicas, principalmente de cultivo de caña y más recientemente por actividades comerciales, no cambiaría en gran medida las condiciones actuales del predio y de su entorno.

Por lo anterior, los impactos ambientales que se generarán por efectos del desarrollo del proyecto y con base a los resultados obtenidos durante la identificación y evaluación de los mismos, se pueden considerar como temporales, próximos a la fuente de generación, es decir limitados al terreno donde se desarrollará el proyecto; más aún al implementar las medidas de mitigación que se detallaron; de igual forma teniendo en cuenta las actividades que se desarrollan en los predios colindantes al proyecto y las características propias de la aptitud del suelo, el pronóstico ambiental que se tiene para el desarrollo del mismo es que el entorno no será modificado de forma adversa permanentemente, limitándose prácticamente a pequeños efectos negativos temporales; y que en determinado momento y bajo la hipótesis de que no operara allí la estación, por las condiciones que prevalecen, seguramente en el corto plazo pudiera establecerse otra actividad económica.

## VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

El programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es un instrumento de la gestión ambiental que permite planificar, definir y facilitar la aplicación de medidas ambientales y sociales destinadas a prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación de un determinado proyecto.

El PVA constituye un documento técnico que contiene un conjunto de medidas orientadas a prevenir, corregir o mitigar los impactos ambientales potenciales del proyecto:

- |   |
|---|
| ▪ Las medidas de prevención evitan que se presente el impacto o disminuyen su severidad.  |
| ▪ Las medidas de corrección permiten la recuperación de la calidad ambiental del componente afectado luego de un determinado tiempo.  |
| ▪ Las medidas de mitigación son propias para los impactos irreversibles, para los cuales no es posible restituir las condiciones originales del medio, sin embargo existe la posibilidad de atenuar (mitigar) los impactos que se han producido o se producirán.                      |
| ▪ Para aquellos impactos residuales, se instrumentan medidas de compensación que generalmente son aplicadas en sitios distintos al intervenido, siendo su objetivo no el de evitar o disminuir los impactos residuales sino el de “indemnizar ambientalmente por el daño ocasionado”. |

Este PVA ha sido elaborado considerando los Lineamientos Generales de la Guía para la elaboración de Manifestaciones de Impacto Ambiental del Gobierno Federal, así como lineamientos establecidos en literatura especializada para proyectos similares al

analizado, Basa su diseño principalmente en dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué se va hacer?
- ¿Cómo se va hacer?
- ¿Quién lo va hacer?
- ¿Cuándo lo va hacer?
- ¿Cuánto costará hacerlo?

### **Objetivo general**

Prevenir, corregir o mitigar los efectos adversos y optimizar los efectos positivos causados sobre los elementos del medio físico, biológico y socio económico por la ejecución del Proyecto a través de la aplicación de medidas técnico - ambientales y del cumplimiento de las diversas normas ambientales vigentes en el país.

### **Objetivos específicos**

- Proponer un conjunto de medidas de prevención, corrección y mitigación de los efectos negativos sobre el ambiente que pudieran resultar de la ejecución del proyecto.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgo y accidentes durante la ejecución del proyecto, en sus etapas de construcción y operación.
- Establecer lineamientos para responder en forma oportuna y rápida a cualquier contingencia que pudiera ocurrir durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

<b>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)</b>				
<b>¿QUÉ SE VA HACER?</b>	<b>¿CÓMO SE VA HACER?</b>	<b>¿QUIÉN LO VA HACER?</b>	<b>¿CUÁNDO LO VA HACER?</b>	<b>¿CUÁNTO COSTARÁ HACERLO?</b>
<b>7.2.1. Programa de Mitigación. Mecanismos y Acciones Tendientes a Minimizar los Impactos Ambientales Negativos</b>				
Control de aguas residuales	Renta de sanitario portátil	Promovente	Durante la preparación del sitio y construcción de la obra.	\$ 300.00
Control de residuos sólidos urbanos.	Los residuos de desperdicios de alimentos, serán colocados temporalmente en recipientes específicos para su posterior entrega al servicio de limpia pública municipal.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	\$ 100.00
Control de residuos de manejo especial.	Serán colocados temporalmente en un sitio específico del predio para su envío al sitio que indique el H. Ayuntamiento de Tres valles.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	\$ 400.00
Control de residuos peligrosos.	Los impregnados de grasas y aceites así como cualquier suelo contaminado accidentalmente por algún derrame accidental, serán recolectados por una empresa autorizada para ello.	Empresa contratista y Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	\$ 500.00
Control de emisiones vehiculares	Se llevará un estricto control de los y vehículos que sean utilizados por la Empresa	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Forma parte de los gastos de la Gerencia General de la Empresa
Control de ruido	Se llevará un estricto control de los y vehículos que sean utilizados por la Empresa.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Forma parte de los gastos de la Gerencia General de la Empresa

	Se laborará en horarios diurnos	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
Control de imagen	Se mantendrá orden en las labores.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Cualquier material o equipo que no sea utilizado a corto plazo, será retirado del predio.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
<b>7.2.2. Programa de Compensación.</b> Medidas compensatorias que comprende el diseño de las actividades tendientes a restituir el medio ambiente.				
Vegetación	Se plantarán alrededor de 30 arbustos/árboles ornamentales	Promovente	Durante la Operación.	\$ 1,000.00
<b>7.2.3. Programa de Prevención de Riesgo Ambiental.</b> Accidentes vinculados al proyecto que puedan afectar al entorno.				
Seguridad e higiene ocupacional	Se prohibirá a los obreros el ingresar a sus labores bajo la influencia de bebidas alcohólicas o de enervantes.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Se laborará bajo iluminación natural	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Se definirán sitios específicos para la ingesta de alimentos	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	Se contará con un Programa de Prevención de Accidentes debidamente requisitado por las autoridades.	Promovente	Durante la construcción y vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	<b>Otras medidas en materia de protección y seguridad serán las que origine el correspondiente Estudio de Riesgo Ambiental</b>			
<b>7.2.4. Programa de Atención a Contingencias Ambientales.</b> Atención a				

contingencias ambientales.				
Partiendo de que una <b>contingencia ambiental</b> es una situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas o a la población civil; es importante señalar que para la Estación, éstas están directamente relacionadas con el manejo del combustible a comercializar (Gas L.P.)				
Atención a contingencias	Mediante la difusión de material impreso y charlas técnicas, se instruirá a los trabajadores sobre las medidas que se deben tomar en caso de Incendio, Sismos, Fenómenos meteorológicos, etc.	Promovente	Periódicamente durante la vida útil del proyecto.	\$ 1,000.00
	En sitios estratégicos se colocarán listas de teléfonos de emergencia como Estación de Bomberos, Cruz Roja, Protección Civil, etc.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación.	Es parte del orden de los trabajos
	Se contará con un Programa Atención a Contingencias debidamente requisitado por las autoridades.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación	Es parte del orden de los trabajos
	<b>Otras medidas en materia de protección y seguridad serán las que origine el correspondiente Estudio de Riesgo Ambiental</b>			
<b>7.2.5. Programa de Seguimiento.</b> (Informes, auditorías y ajustes posteriores).				
Vigilancia	Periódicamente se efectuarán recorridos de supervisión para verificar el cumplimiento de las acciones del PVA y más específicamente en materia de seguridad.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación.	Es parte del orden de los trabajos
Auditoría Ambiental	Como parte de las políticas de calidad y excelencia de Gas del Atlántico, se considerará la pertinencia de auditar ambientalmente la	Promovente	En algún momento de la vida útil de la Estación.	Formaría parte de los costos de la política general de la Empresa.

	Estación.			
<b>7.2.6. Programa de Información Ciudadana.</b> Información veraz a la ciudadanía.				
Información pública	En un sitio visible se colocará información de contacto sobre la Empresa Gas del Atlántico para el reporte o aviso de cualquier anomalía que se suscite en la Estación.	Promovente	Durante la vida útil de la Estación.	Es parte del orden de los trabajos
Costos mensuales durante el tiempo que sea necesaria la acción.				

### VII.3. Conclusiones.

Con base en la información recabada y a las proyecciones respecto a la actividad y su entorno, podemos concluir que la obra, operación y mantenimiento de la Estación de Carburación, en la localidad de Los Naranjos, Mpio. de Tres Valles, Veracruz, es una actividad de un impacto ambiental muy reducido, básicamente por dos situaciones que se conjugan, primeramente se trata de un proyecto de reducidas dimensiones tanto en superficies como en operación; y la segunda va en relación a que el sitio donde se proyecta, las variables ambientales como flora, fauna y paisaje se encuentran completamente alterados en sus elementos naturales, e incluso el predio ya se encuentra con una edificación. No obstante a ello se contempla toda una serie de actividades que pueden hacer que los impactos sean prácticamente imperceptibles.

Con respecto a los criterios técnicos se eligió un predio que pudiera cumplir con las especificaciones técnicas normadas.

El paisaje que prevalece en el sitio donde se propone la Estación carburación de Gas L.P., es un paisaje en consolidación urbana ya que se encuentra en la periferia de la mancha urbana (glorieta de acceso a la localidad). Puntualmente, el predio carece de elementos tales como: vegetación o cuerpos de agua.

La infraestructura se construirá siguiendo las más modernas técnicas y normas de seguridad ambiental vigentes, igualmente, la operación de la misma se llevará a cabo bajo estos estándares de calidad, lo cual va encaminado a evitar en todo momento la ocurrencia de un siniestro que pudiera afectar a la población aledaña.

Finalmente se puede concluir, que como se observa, no existen afectaciones considerables al medio ambiente, por lo que no hay elementos que pudieran hacer inviable ambientalmente el Proyecto presentado.

## **CAPÍTULO VIII**

# **IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.**

## **VIII.1 Formato de Presentación**

Se ha seguido las recomendaciones para la correcta presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, elaborando el Documento en Microsoft Office, letra Arial. No. 12.

## **VIII.2 Planos definitivos.**

### **a) Cartografía.**

Toda la cartografía presentada corresponde a fuentes oficiales como INEGI, CONAGUA, UNAM, UNIATMOS, SMN, Gobierno del Estado de Veracruz, Servicio Geológico Mexicano y como imagen visual satelital la de acceso libre de Google Earth.

### **b) Planos del proyecto.**

Para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente al Proyecto, se utilizaron los planos y proyecto elaborados por la Unidad Verificadora en Materia de Gas L.P., con Registro ante la Secretaría de Energía No. UVSELP-126-A; mismos que se anexan

## **VIII.3 Fotografías.**

La memoria fotográfica que se anexa corresponde al estado que guardaba el predio al momento de la visita técnica para elaborar la

presente Manifestación de Impacto Ambiental, así como algunas del acervo del servidor Google Maps,

#### **VIII.4 Documentación Legal.**

Información Legal y Oficial correspondiente a la Empresa, Promovente, al Predio y al Representante Legal, misma que se anexa.

#### **VIII.5 Bibliografía**

- Canter L. 1998 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental Técnicas para la elaboración de estudios de Impacto Ambiental Ed. Mc. Graw Hill. Madrid
- Conesa V., 1997. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Ed.Mud Prensa España.
- Challenger, A. 1998. *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: pasado, presente y futuro.* CONABIO, Instituto de Ecología, UNAM y Agrupación Sierra Madre S.C., México.
- Evren, S.A. 1992. La Evaluación de Impacto Ambiental en el Planteamiento Urbanístico. Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte. Valencia España.
- Fernández-Eguiarte A., J. Zavala-Hidalgo., R. Romero-Centeno. 2010. Atlas Climático Digital de México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. UNAM.
- Gobierno del Estado de Veracruz. s/a. El Estado de Veracruz y sus Cuencas Hidrológicas. Consejo del Sistema Veracruzano del Agua. 29p.
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2001. Atlas de Riesgos. [http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=1945,4286215&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=1945,4286215&_dad=portal&_schema=PORTAL)

- Gobierno del Estado de Veracruz. 2001. Atlas Geográfico del Estado de Veracruz. 1st. Edition english. Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa, Ver. México. 176 p.
- Gobierno del Estado de Veracruz. 2011. Atlas Municipal de Riesgos Nivel Básico. 120 p. TRES VALLES. Secretaria de Protección Civil.
- H. Ayuntamiento de Tres Valles, Ver. 2012. Página Electrónica. <http://oc4jver.veracruz.gob.mx/Municipios/municipio?ciudad=30207>
- González Medrano, F. 2004. *Las comunidades vegetales de México. Propuesta para la unificación de la clasificación y nomenclatura de la vegetación de México*. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México D.F. 88p
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 1991. Datos básicos de la geografía de México. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, AGS., México 142p.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2008. Anuario Estadístico Oaxaca 2010. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. Aguascalientes, Ags. Mex.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2009. Sistemas de consulta de información geográfica. <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=inegi&e=30>
- Muñoz-Pedrerros, A. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. Revista Chilena de Historia Natural. 77 Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile; 18 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México, D. F. 432 p.
- Servicio Geológico Mexicano. 2007. Monografía Geológico-Minera del Estado de Veracruz. Segunda Edición, Pachuca Hgo., México. 220 p.