



## **INFORME PREVENTIVO**

**ESTACIÓN DE GAS L.P., PARA CARBURACIÓN  
PROPIEDAD DE GAS DEL ATLÁNTICO S.A. DE C.V.**

**Predio ubicado en J.B. Lobos Sur- Norte, parcela 13, Ejido Las Bajadas,  
Municipio de Veracruz, Estado de Veracruz.**

## Contenido

ESTACIÓN DE GAS L.P., PARA CARBURACIÓN PROPIEDAD DE GAS DEL ATLÁNTICO S.A. DE C.V. ....	1
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	4
I.1 Proyecto.....	4
I.1.1 Ubicación del proyecto.....	4
I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.....	4
I.1.3 Inversión requerida.....	4
I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.....	4
I.1.5 Duración total del Proyecto.....	5
I.1.6 Antecedentes.....	5
I.2 Promovente.....	6
I.2.1 Registro federal de contribuyentes del Promovente.....	6
I.2.2 Nombre y cargo del representante legal.....	6
I.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal.....	6
I.3 Responsable del Informe Preventivo.....	7
I.3.1 Nombre o Razón Social.....	7
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.....	7
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio así como su RFC, CURP Y Cédula Profesional.....	7
I.3.4 Nombre de los colaboradores técnicos.....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE. ....	9

II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad. ....	9
II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría. ....	30
II.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....	36
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	36
III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.....	36
III.2 Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y que podrían provocar un impacto al ambiente así como sus características físicas y químicas.....	74
III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.....	74
III.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.....	75
III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes u determinación de las acciones y medida para su prevención y mitigación. ....	95
III.6 Planos de localización del área en la que se localiza el proyecto ..	116
III.7 Condiciones adicionales.....	119
Bibliografía .....	120

## **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

### **I.1 Proyecto**

Estación de Gas L.P., para carburación, propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

#### ***I.1.1 Ubicación del proyecto***

Predio ubicado en J.B. Lobos Sur- Norte, parcela 13, Ejido Las Bajadas, Municipio de Veracruz, Estado de Veracruz.

#### ***I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto***

El terreno que ocupa la Estación de Gas L.P., afecta una forma irregular y tiene una superficie de 2500 metros cuadrados.

#### ***I.1.3 Inversión requerida***

Se desconoce el monto de la inversión realizada.

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

Genera un total de 3 empleos directos

### ***1.1.5 Duración total del Proyecto***

Se estima un periodo de vida útil de 30 años aplicando los programas de mantenimiento y estudios de factibilidad para la sustitución de equipos que así lo requieran para continuar con la operación.

Actualmente la instalación se encuentra en operación; se presentó oficio de inicio de operaciones ante la Secretaría de Energía el 15 de junio de 2006.

Las actividades necesarias para su puesta en marcha fueron:

- \* Preparación del sitio
- \* Obra civil de la Estación de Carburación
- \* Construcción de bases para tanques
- \* Instalación de tanque, con capacidad de 5,000 litros de agua.

### ***1.1.6 Antecedentes***

- \* Oficio No. IA-639/2004 Resolutivo en materia de Impacto Ambiental y análisis de riesgo emitido por la Coordinación Estatal de Medio ambiente del Estado de Veracruz, con vigencia de un año contado a partir de la fecha de su emisión.
- \* Título de Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P., para carburación No. ECC-VER-02030619.
- \* Oficio 513-DOS/PER-II-0765/13 Autorización a las modificaciones técnicas en las instalaciones de la Estación de Carburación con Título de Permiso No. ECC-VER-02030619.
- \* Oficio de Inicio de Operaciones de la Estación de Gas L.P., para carburación.
- \* Dictamen No. UVSELP-171-C-013/072-2017 de medición ultrasónica de espesores.

- \* Dictamen Técnico No. UVSELP/126-C 003/021-2017 de las instalaciones de una estación de Gas L.P., para carburación.
- \* Reporte Técnico Número DEC/126-C UVSELP/032/07-OCTUBRE-2016. Reporte Técnico Tipo F. Distribución mediante Estación de Gas L.P., para carburación.
- \* Oficio No. jdus2069/11/2002 Constancia de uso de Suelo para el predio ubicado en J.B. Lobos Parcela 13 Ejido "Las Bajadas", Municipio de Veracruz.

## **I.2 Promovente**

Gas del Atlántico S.A. de C.V.

### ***1.2.1 Registro federal de contribuyentes del Promovente***

GAT960911GI5

### ***1.2.2 Nombre y cargo del representante legal.***

José Gerardo Cueva Luna

### ***1.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal***

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

### **I.3 Responsable del Informe Preventivo**

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

Grupo Ambiental Hábitat S.A. de C.V.

#### ***I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes***

GAH0312189Y3

#### ***I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio así como su RFC, CURP Y Cédula Profesional***

**Nombre** Biólogo Manuel Artemio Jiménez Hernández

**Cédula Profesional** 2697322

**RFC** [REDACTED]

**CURP** [REDACTED]

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

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

### 1.3.4 Nombre de los colaboradores técnicos

Nombre	[REDACTED]	Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Cédula Profesional	9025100	
RFC	[REDACTED]	
CURP	[REDACTED]	

Nombre	[REDACTED]	Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Cédula Profesional	8874773	
RFC	[REDACTED]	
CURP	[REDACTED]	

Nombre	[REDACTED]	Nombre, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Cédula Profesional	6766357	
RFC	[REDACTED]	
CURP	[REDACTED]	

• *Ver anexo*

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

**II.1 Existen normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.**

### **LEYES FEDERALES**

#### **LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE**

Artículo 15 Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;

Artículo 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.

Artículo 111 BIS.- Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.

Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.

Artículo 117.- Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

I La prevención y control de la contaminación del agua, es fundamental para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del país;

II Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas;

IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y

V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.

Artículo 119 BIS.- En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia:

I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;

Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

I Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;

II Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;

III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reuso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar, y

V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.

Artículo 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento y disposición final....

Artículo 151.- La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, reusen o reciclen residuos peligrosos, deberán

hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.

#### **LEY DE AGUAS NACIONALES**

Artículo 85.- Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de: a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 86 BIS 2.- Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.

ARTÍCULO 88 BIS 1. Las descargas de aguas residuales de uso doméstico que no formen parte de un sistema municipal de alcantarillado, se podrán llevar a cabo con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua". En localidades que carezcan de sistemas de alcantarillado y saneamiento, las personas físicas o morales que en su proceso o actividad productiva no utilicen como materia prima substancias que generen en sus descargas de aguas residuales metales pesados, cianuros o tóxicos y su volumen de descarga no exceda de 300 metros cúbicos mensuales, y sean abastecidas de agua potable por sistemas municipales, estatales o el Distrito Federal, podrán llevar a cabo sus descargas de aguas residuales con sujeción a las Normas Oficiales Mexicanas que al efecto se expidan y mediante un aviso por escrito a "la Autoridad del Agua"...

## **LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS**

Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.

Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.

Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría...

Artículo 48.- Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios

competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.

Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.

Artículo 66.- Quienes generen y manejen residuos peligrosos y requieran de un confinamiento dentro de sus instalaciones, deberán apegarse a las disposiciones de esta Ley, las que establezca el Reglamento y a las especificaciones respecto de la ubicación, diseño, construcción y operación de las celdas de confinamiento, así como de almacenamiento y tratamiento previo al confinamiento de los residuos, contenidas en las normas oficiales mexicanas correspondientes.

Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido:

- I. El transporte de residuos por vía aérea;
- II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o

estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables;

III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo;

IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos;

V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras;

VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada;

VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes;

VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y

IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.

Artículo 97.- Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los

residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en confinamientos controlados.

Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, en particular de los neumáticos usados, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos...

### **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN A LA ATMÓSFERA.**

Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.

Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y

por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de:

I.- Fuentes existentes;

II.- Nuevas fuentes; y

III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.

Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:

II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;

## **REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES**

Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.

## **REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.**

Artículo 34 Bis.- En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter general que para tal efecto expida la Agencia.

Artículo 42.- [...] Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.

Artículo 52.- Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener:

Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;

Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y Tipo de vehículo empleado para el transporte.

Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizara de acuerdo con lo siguiente:

En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;

En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y

Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.

## **LEYES ESTATALES**

### **LEY NÚMERO 62 ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL VERACRUZ-LLAVE.**

Artículo 153.- No podrán descargarse en los sistemas de drenaje y alcantarillado, aguas residuales, con excepción de las de origen doméstico, que contengan contaminantes, sin previo tratamiento o autorización de la autoridad respectiva en el que se justifique la necesidad de la misma.

Artículo 156. Todas las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Técnicas Ambientales y Criterios Ecológicos

correspondientes, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen las autoridades federales, o la Secretaría, según sea el caso. Estas aguas en todo caso, deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir:

I.- Contaminación de los cuerpos receptores.

II.- Interferencias en los procesos de depuración de las aguas.

III.- Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas de drenaje y alcantarillado.

Artículo 164.- No podrán emitirse ruidos, vibraciones, energía térmica, energía lumínica ni olores, que rebasen los límites máximos contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas, así como establecido en los reglamentos, criterios y normas técnicas ambientales que expida la Secretaría.

Artículo 173.- En el manejo y disposición de los residuos sólidos no peligrosos se deberá prevenir:

I.- La contaminación del suelo y del ambiente en general.

II.- Las alteraciones en los procesos biológicos de los suelos y demás componentes de los ecosistemas afectados.

III.- Las alteraciones en el suelo, y en general al medio ambiente y sus componentes, que afecten su aprovechamiento, uso o explotación.

IV.- Los riesgos directos e indirectos de daño a la salud.

## **LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE.**

Artículo 18.- Es responsabilidad de los productores de bienes y de los consumidores el controlar la cantidad de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se generen como subproducto del consumo.

Artículo 20.- Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y quienes brinden servicios que involucren este tipo de residuos están obligados a:

● Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados;

Informarse y aplicar las medidas y prácticas de manejo que les ayuden a prevenir o reducir riesgos a la salud, el ambiente o los bienes al desechar residuos;

● Realizar o destinar los residuos a actividades de separación, reutilización, reciclado o composta, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados;

Entregar a los servicios de limpia, en los días y horas señalados, los residuos que no sean sometidos a reutilización, reciclado o composta;

Contar con un espacio destinado exclusivamente al acopio y almacenamiento de residuos sólidos urbanos, en condiciones seguras y ambientalmente adecuadas, cuando se trate de unidades habitacionales y de otros macrogeneradores de los mismos;

Usar, cuando realicen campañas publicitarias en las vías públicas, preferentemente materiales reciclables y hacerse cargo de ellos cuando se

desprendan de los lugares en los que fueron colocados, para lo que deberán establecer y presentar un plan de acopio y envío a empresas de reciclado. Las mismas obligaciones corresponderán a los partidos políticos en sus campañas con fines publicitarios y de divulgación, sin perjuicio de lo que al respecto señala la legislación en materia electoral;

Instalar depósitos separados de residuos, según su tipo, y asear inmediatamente el lugar, en los casos de los propietarios o encargados de expendios, bodegas, comercios, industrias o cualquier otro tipo de establecimiento que, con motivo de la carga o descarga de la venta o consumo inmediato de sus productos, contaminen la vía pública;

Participar en eventos educativos sobre residuos de conformidad con el Título Quinto de esta Ley; y

Cumplir con lo establecido en la normatividad federal, estatal y municipales en materia de residuos.

Artículo 24.- La identificación, acopio, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca esta Ley, la legislación federal de la materia, las Normas Oficiales Mexicanas y las normas técnicas ambientales, así como las disposiciones que establezcan los municipios.

Artículo 29.- En relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se prohíbe:

Verter residuos en las vías o lugares públicos, lotes baldíos, barrancas, cañadas, redes de drenaje, cableado eléctrico o telefónico, instalaciones de gas, cuerpos de agua, cavidades subterráneas, áreas naturales

protegidas o áreas privadas de conservación, así como en todo lugar no autorizado para tales fines;

Incinerar residuos a cielo abierto, utilizarlos en calderas u otros equipos de combustión o dar tratamiento a residuos de manejo especial sin la autorización correspondiente;

Tratar o disponer finalmente de residuos en áreas de seguridad aeroportuaria u otras áreas no destinadas para dichos fines;

Instalar tiraderos a cielo abierto; y

Obtener residuos de otros Estados con el objetivo de disponer finalmente de ellos, siempre y cuando no provengan de regiones colíndantes con el Estado, de conformidad con lo establecido por el artículo 9 de esta Ley.

Artículo 30.-Tratándose de residuos peligrosos que se generen en los hogares, inmuebles habitacionales u oficinas, instituciones y dependencias en cantidades iguales o menores a las que generan los microgeneradores, de conformidad con la legislación federal de la materia, las autoridades municipales se sujetarán a lo establecido en materia de residuos peligrosos, debiendo gestionar su disposición final segregada de los demás tipos de residuos.

## **LEY NÚMERO 21 DE AGUAS DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE**

Artículo 139. Las autoridades estatales y municipales, así como las personas físicas y morales, serán igualmente responsables en la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento del recurso hidráulico. Al efecto, se concede el ejercicio de la acción popular para reportar, ante dichas autoridades o sus respectivos organismos operadores, cualquier circunstancia que afecte el funcionamiento de los sistemas de agua

potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales. A toda petición en esta materia, deberá recaer una explicación fundada y motivada y, en su caso, realizar las acciones correctivas necesarias, con base en lo dispuesto por esta ley y demás legislación aplicable.

### **LEY ESTATAL DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.**

Artículo 3. Los habitantes del Estado deberán participar, de manera ordenada y activa, en la mitigación y prevención de la vulnerabilidad ante el cambio climático.

Artículo 25.- Las fuentes emisoras ubicadas en el Estado están obligadas a reportar sus emisiones a la Secretaría, de acuerdo a las disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos que de ella se deriven. Cuando se tratare de fuentes emisoras de competencia federal, el reporte se solicitará a través de la autoridad competente.

### **LEY NÚMERO 856 DE PROTECCIÓN CIVIL Y LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PARA EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE**

Artículo 69. Los particulares están obligados a informar de manera inmediata a la Secretaría o a las Unidades Municipales, respecto de la existencia de situaciones de riesgo, emergencia o desastre.

Artículo 70. Los sujetos obligados que por su actividad mercantil almacenen, distribuyan, transporten o manejen gas natural o licuado o productos

refinados del petróleo deberán contar con un dictamen aprobatorio de sus instalaciones, practicado por la Unidad de Verificación que corresponda.

Artículo 71. Los sujetos obligados que almacenen, manejen, distribuyan, transporten o desechen sustancias, materiales o residuos peligrosos deberán informar a la Secretaría y a la Unidad Municipal, semestralmente o cuando éstas lo requieran, lo siguiente:

- I. Nombre comercial del producto;
- II. Fórmula o nombre químico y estado físico; I
- III. Número Internacional de las Naciones Unidas;
- IV. Tipo de contenedor y capacidad;
- V. Cantidad usada en el periodo que abarque la declaración;
- VI. Inventario a la fecha de declaración;
- VII. Cursos de capacitación impartidos al personal sobre el manejo de materiales peligrosos; y
- VIII. Relación del equipo de seguridad con que cuentan para la atención de fugas, derrames, incendios y explosiones que pudieren presentarse. Los transportistas de sustancias, materiales y residuos peligrosos, salvo aquellos que cuenten con permiso de la autoridad competente, deberán abstenerse de utilizar las vialidades primarias de los centros de población e, invariablemente, sujetarse a lo dispuesto en la normatividad federal para el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.

Artículo 72. Los administradores, gerentes, propietarios, arrendatarios o poseedores de inmuebles están obligados a realizar simulacros para atención de emergencias por lo menos una vez al año, debiendo informarlo a las autoridades de protección civil. Los simulacros deben ser planeados de acuerdo con la identificación de los riesgos a los que está expuesto el inmueble.

Artículo 73. Los sujetos obligados a los que se refiere el artículo 82 de esta Ley deberán contar con un seguro vigente que ampare los daños que su actividad ocasione a terceros en sus bienes y personas, medio ambiente, vías de comunicación urbana y servicios estratégicos, sin menoscabo de lo dispuesto en otros ordenamientos legales.

### NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA	CUMPLIMIENTO
<b>NOM-002-STPS-2010</b> Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.	Se cuenta con extintores en el interior de la instalación, ubicados de forma estratégica y libre de obstáculos.
<b>NOM-006-STPS-2014,</b> Manejo y almacenamiento de materiales-Condición de seguridad y salud en el trabajo.	Gas del Atlántico cuenta con procedimientos específicos para las operaciones que se realizan en la instalación.
<b>NOM-018-STPS-2000</b> Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La instalación cuenta con hoja de seguridad. El tanque de almacenamiento de encuentra debidamente identificado. Se brinda constante capacitación al personal.
<b>NOM-026-STPS-2008</b> Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	La instalación cuenta con señalización ubicada en puntos estratégicos.
<b>NOM-022-STPS-2008</b> Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	El tanque de almacenamiento cuenta con conexión a tierra física.

Como complemento a la normatividad antes descrita a continuación se presenta otro conjunto de normas que especifican aspectos de diseño, instalación mantenimiento y operación sobre las cuales se rige el proyecto.

<p><b>NOM-003-SEDG-</b> Estaciones de GAS L. P. para carburación. Diseño y construcción.</p>	<p>El diseño de la instalación se realizó en apego a esta norma. "</p>
<p><b>NOM-009-SESH-2011,</b> Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.</p>	<p>Recipientes a la intemperie en instalación tipo B1.</p>
<p><b>NOM-001-STPS-2008</b> Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.</p>	<p>Gas del Atlántico busca conservar condiciones seguras en la instalación buscando minimizar riesgos.</p>
<p><b>NOM-017-STPS-2008</b> Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.</p>	<p>Gas del Atlántico proporciona a su personal el EPP necesario de acuerdo con las actividades que el trabajador realice.</p>

**II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría.**

### **Ordenamiento Ecológico**

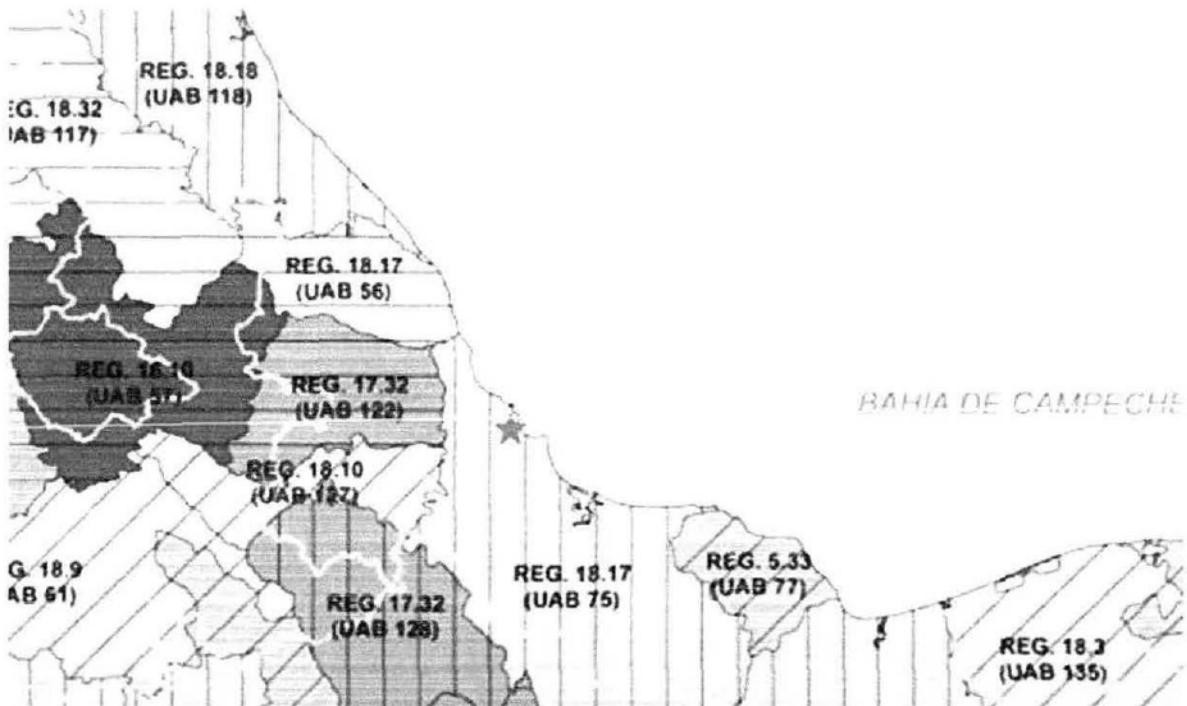
El Ordenamiento Ecológico es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a inducir y regular los usos de suelo del territorio, se basa en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición social de sus habitantes, y en la aptitud potencial del área analizada, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

#### **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades de la Administración Pública Federal (APF) con las necesidades de uso y mantenimiento de los ecosistemas y recursos naturales en el país.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.



Sectores de POEGT en Veracruz. Fuente: SEMARNAT.

Se puede observar en la figura anterior que el proyecto se encuentra en la REG 18.17 (UAB 75 Llanuras Costeras de Veracruz Norte) en un área con política ambiental de Restauración y aprovechamiento sustentable, su Rector de Desarrollo es Forestal-Industria con Prioridad de Atención Muy Alta:



Ver anexo: Criterios POEGT

## Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Veracruz.

El Ordenamiento Ecológico tiene su fundamento en los Art. del 15 al 30 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental y en las leyes y reglamentos federales.

El desarrollo sustentable integra al medio ambiente y al desarrollo económico en el mismo plano jerárquico, como parte de una sola realidad. La sustentabilidad dependerá del equilibrio entre la disponibilidad de los recursos naturales y las tendencias de deterioro ocasionadas por su

aprovechamiento, lo cual implica la adopción de acciones que involucran la participación de la población, el desarrollo de tecnologías y la modificación de los patrones de consumo en la sociedad, bajo criterios de equidad y justicia.

La Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz hasta la fecha tiene publicado 3 Ordenamientos Ecológicos:

Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan

Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos.

Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos.

La zona donde se está ubicado el Proyecto no recae dentro de ninguno de los Programas de Ordenamiento Ecológico mencionados anteriormente.

### **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe**

Es el instrumento de política ambiental que permite regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Por su ubicación geográfica el Municipio de Veracruz pertenece a este programa de ordenamiento ecológico, es la Unidad de Gestión Ambiental 39 de tipo costera

Unidad de Gestión Ambiental #:39

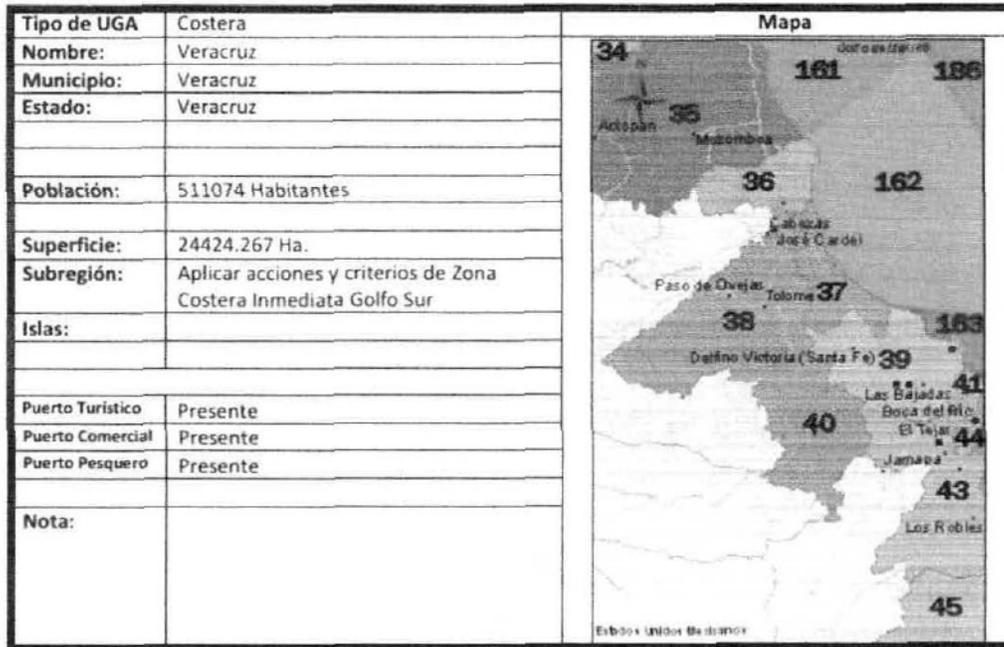


Figura. Unidad de Gestión Ambiental #39. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

A esta UGA se le aplican las Acciones y Criterios Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones y Criterios Específicos para la misma.

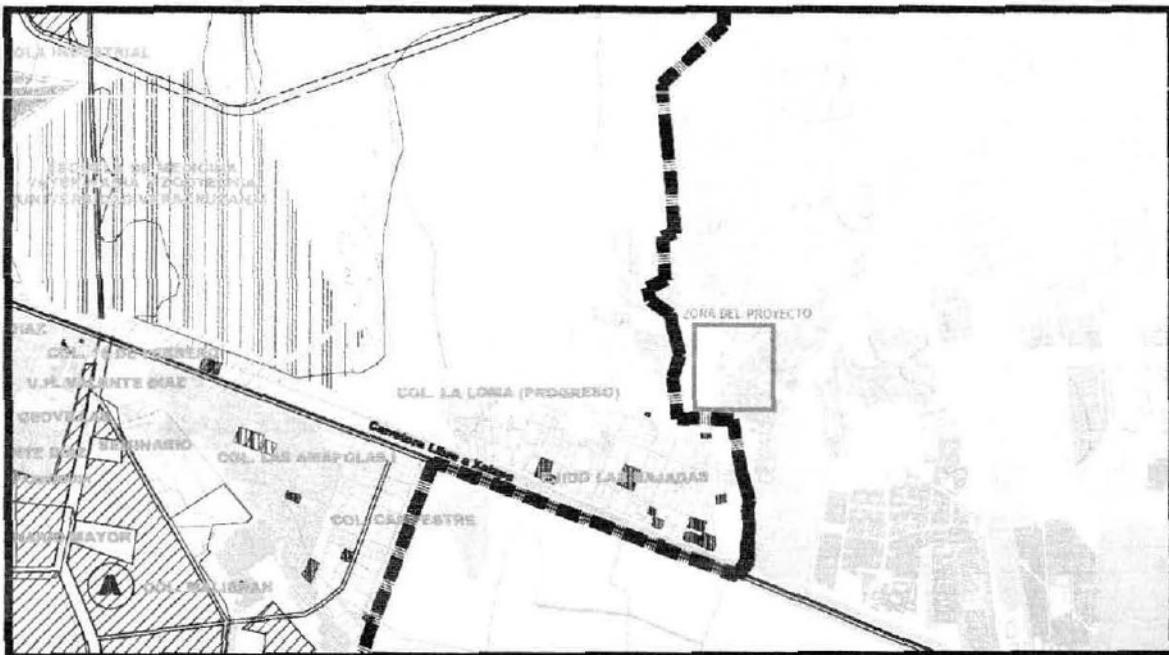
Acciones y Criterios							
Acción	Prioridad	Acción	Prioridad	Acción	Prioridad	Acción	Prioridad
A-001	NA	A-027	APLICA	A-053	APLICA	A-079	NA
A-002	NA	A-028	APLICA	A-054	APLICA	A-080	NA
A-003	NA	A-029	APLICA	A-055	APLICA	A-081	NA
A-004	APLICA	A-030	APLICA	A-056	NA	A-082	NA
A-005	APLICA	A-031	APLICA	A-057	APLICA	A-083	NA
A-006	APLICA	A-032	APLICA	A-058	APLICA	A-084	NA
A-007	APLICA	A-033	APLICA	A-059	APLICA	A-085	NA
A-008	APLICA	A-034	NA	A-060	APLICA	A-086	NA
A-009	APLICA	A-035	NA	A-061	APLICA	A-087	NA
A-010	APLICA	A-036	APLICA	A-062	APLICA	A-088	NA
A-011	APLICA	A-037	APLICA	A-063	APLICA	A-089	NA
A-012	APLICA	A-038	APLICA	A-064	APLICA	A-090	NA
A-013	APLICA	A-039	NA	A-065	APLICA	A-091	NA
A-014	APLICA	A-040	APLICA	A-066	APLICA	A-092	NA
A-015	APLICA	A-041	NA	A-067	APLICA	A-093	NA
A-016	APLICA	A-042	NA	A-068	APLICA	A-094	NA
A-017	APLICA	A-043	APLICA	A-069	APLICA	A-095	NA
A-018	APLICA	A-044	APLICA	A-070	APLICA	A-096	NA
A-019	APLICA	A-045	APLICA	A-071	APLICA	A-097	NA
A-020	NA	A-046	APLICA	A-072	APLICA	A-098	NA
A-021	APLICA	A-047	NA	A-073	APLICA	A-099	NA
A-022	APLICA	A-048	APLICA	A-074	APLICA	A-100	NA
A-023	APLICA	A-049	APLICA	A-075	APLICA		
A-024	APLICA	A-050	APLICA	A-076	APLICA		
A-025	APLICA	A-051	APLICA	A-077	NA		
A-026	APLICA	A-052	APLICA	A-078	NA		

Ver anexo Tabla de Criterios

### Programa de Ordenamiento Urbano.

El 19 de agosto de 2008 se publica en la Gaceta Oficial Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Reserva Territorial de la Zona conurbada Veracruz-Boca del Río- Medellín- Alvarado, Veracruz con folio 1338, y el Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín- Alvarado- La Antigua- Puente Nacional, Úrsulo Galván- Paso de Ovejas- Cotaxtla- Jamapa- Manlio Fabio Altamirano- Soledad de Doblado y Tlalixcóyan, Veracruz, con folio 1339.

La zona del proyecto está considerada dentro de la Sección D, sin embargo el área del proyecto se encuentra fuera del área de estudio del Programa de Ordenamiento.



Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín- Alvarado- La Antigua- Puente Nacional, Úrsulo Galván- Paso de Ovejas- Cotaxtla- Jamapa- Manlio Fabio Altamirano- Soledad de Doblado y Tlalixcóyan, Veracruz.

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

NO APLICA, la obra no se encuentra dentro de un parque industrial

## **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

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

El presente Informe Preventivo responde a la regularización de la Operación de la Estación de de Gas L.P para Carburación, de acuerdo a la NOM-003-SEDEG-2004, con la siguiente clasificación:

Tipo: B

Subtipo B.1: Aquellas que cuenten con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación.

Grupo II: Con capacidad de almacenamiento de 5000 L de agua al 100 %

El recipiente fue construido por el fabricante TATSA, asentado sobre patas metálicas diseñadas por el fabricante, y serán fijadas a una losa de cimentación.

Para efectos del cálculo de la losa de cimentación se tomó en cuenta sólo el cincuenta por ciento del peso total del recipiente.

### a) Localización del proyecto

J.B. Lobos Sur- Norte, parcela 13, Ejido Las Bajadas, Municipio de Veracruz, Estado de Veracruz.

Mapa Digital de México



Ubicación de la Instalación

**Coordenadas:** 19° 09' 35.45'' N 96°10'29.85'' O



Ubicación de la Estación de Carburación



## Colindancias

- \* Al **Norte**, en 53.85 metros con terreno baldío (sin actividad), propiedad del Sr. Eduardo Rodríguez
- \* Al **Sur** en 50.71 metros con Av. J. B. Lobos
- \* Al **Este**, en 31.80 metros con Bodega en Renta, propiedad del Sr. Carlos Ceballos.
- \* Al **Oeste**, en 33.90 metros, con terreno baldío sin actividad, propiedad del Sr. Ismael Carbajal

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación, por lo que la ubicación se considera técnicamente correcta.

En un radio de 30.00 m. contados a partir de la tangente del recipiente de almacenamiento de la estación, no se encuentran centros hospitalarios o cualquier espacio abierto o construcción dentro de un inmueble, utilizados para la reunión de 100 o más personas simultáneamente con propósitos educacionales, religiosos o deportivos, así como establecimientos con 30 o más plazas donde se consuman alimentos o bebidas.

No existen construcciones destinadas a la vivienda, constituida por al menos tres niveles, y estos a su vez por al menos dos departamentos habitacionales cada uno.

### a) Dimensiones del proyecto

El terreno que ocupa la Estación de Gas L.P. afecta una forma irregular y tiene una superficie de 2500 metros cuadrados.

Las áreas que conforman la Estación son:

- \* Zona de almacenamiento

- \* Oficina y sanitario
- \* Zona de suministro

## **b) Características del proyecto**

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

El recipiente fue construido por el fabricante TATSA, asentados sobre una base metálica, que es fijada a una losa de cimentación.

Para efectos del cálculo de la losa de cimentación se tomó en cuenta sólo el cincuenta por ciento del peso total del recipiente

El diseño se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 28 de Junio de 1999 y 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.

La estación cuenta con acceso de piso asfaltado que permite el tránsito seguro de vehículos.

Por la estación no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

La estación se encuentra en una zona urbana, por lo tanto no tiene carriles de aceleración y desaceleración.

## **PROYECTO CIVIL**

### **DISEÑO**

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; en los artículos 1º a 4º, 9º y 13 a 16 de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo; 2º, 3º, y 8º a 11 de la Ley de la Comisión Reguladora de Energía; 13, 33 y 34 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y 1º a 3º 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, 59, 64, 77, 78, 83 a 98 del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo que entro en vigor desde el día 5 de Diciembre del 2007; 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. Se 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 cuenta con acceso de piso consolidado que permite el tránsito seguro de vehículos.

Por la estación no cruzan líneas eléctricas de alta tensión, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra.

La estación se encuentra dentro de una zona urbana, por lo tanto, no tiene carriles de aceleración y desaceleración.

## **URBANIZACIÓN**

El área de la estación cuenta con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

Las zonas de circulación, cuenta con terminación de piso consolidado y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

## **DELIMITACIÓN DE LA ESTACIÓN**

El terreno se tiene limitado por encontrarse colindando sin construcciones en su perímetro: al Norte en un tramo de 24.42 metros y al Oeste de 33.90 metros con malla ciclónica de 2.00 m de altura.

Al Norte en el tramo de 29.58 metros y al Este de 31.80 metros se encuentra delimitado con muro de block de 3.00 m de altura, por el lado Sur es el acceso vehicular y peatonal.

## **ACCESOS**

La estación cuenta con entrada y salida de vehículos; el acceso y la salida es por el lindero Sur (J. B. Lobos); el cual está libre de barreras para los vehículos que ingresen a carburar. El acceso para personas es parte integral de la entrada para vehículos.

## **EDIFICACIONES**

Las construcciones destinadas para servicio sanitario y oficina, se localizan por el lindero Este del terreno general de la estación de gas, L. P., los materiales con que fueron construidos son en su totalidad incombustibles: losa de concreto, muros de block, ventanas y puertas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación, mismo que se anexa a esta memoria técnica.

(Ver detalles en el plano civil PRO-CIV-01).

## **ESTACIONAMIENTO**

La Estación no cuenta con cajones de estacionamiento dentro de la estación.

### **ÁREA DE ALMACENAMIENTO.**

La delimitación perimetral de la zona de almacenamiento es con malla tipo ciclónica de 2.00 metros de altura y muro de block de 3.10 m de alto al NPT, evitando el paso a personas ajenas a la Estación.

La zona de almacenamiento cuenta con tres accesos de 1.00 m. de ancho y 2.00 m. de alto, los cuales son puertas de malla ciclónica.

### **TALLER PARA REPARACIÓN DE VEHÍCULOS.**

La Estación no cuenta con taller para mantenimiento y/o instalación de equipos de carburación.

### **BASES DE SUSTENTACIÓN PARA RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO.**

#### **REQUISITOS GENERALES.**

Es importante considerar que el tanque instalado es de tipo horizontal con capacidad de 5,000 L. de agua al 100 %.

Dicho tanque esta soportado por bases metálicas a base de canal de 6" x 4" hechas por el fabricante y ancladas a la losa de concreto reforzado.

### **PROTECCIÓN CONTRA TRANSITO VEHICULAR**

La protección es a base de postes de concreto armado de 0.20 m. X 0.20 m de sección y altura de 0.60 m. sobre el nivel de piso terminado e hincado a una profundidad de 0.90 m. teniendo una longitud total de 1.50 m y espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, colocados perimetralmente en la zona de almacenamiento, la cual protege al

recipiente de almacenamiento, bomba, tuberías y la parte inferior de la estructura del recipiente. Hay protecciones hechas por tubos en "u" de 102 mm (4") de diámetro, cédula 40, 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 ubica el despachador (medidores volumétricos), colocados en los lados que enfrentan el sentido de la circulación. (Ver detalles en el plano civil PRO-CIV-02.

### **TRAYECTO DE TUBERÍAS.**

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.

Las trincheras están diseñada para soportar una carga estática de 20,000 Kg., son removibles, sus cubiertas son a base de rejilla metálica de ángulo en caja de 1 ¼ x 1 ¼ x 3/16" en tramos de 0.95 m x 0.60 m y de 0.85 x 0.50 m. Una trinchera tiene sección de 0.40 m de ancho x 0.50 m de alto y otra es de 0.50 m de ancho x 0.40 de alto a paños interiores.

### **RELACIÓN DE DISTANCIAS MÍNIMAS.**

Las distancias mínimas de esta Estación son las siguientes:

**DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A:**

Paño del recipiente de almacenamiento	(1.5 m)	2.06 m
Bases de sustentación	(1.3 m)	2.16 m
Bombas o compresores	(0.5 m)	1.48 m
Marco de soporte de toma de recepción y Marco de soporte de toma de suministro.	(0.5 m)	N.A. 0.78 m
Tuberías	(0.5 m)	4.32 m
Despachadores o medidores de líquido	(0.5 m)	0.78 m
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes	(1.5 m)	2.16 m

**DE RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO TIPO INTEMPERIE SOBRE NPT A:**

Otro recipiente de almacenamiento	1.50	N.A.
Límite del predio de la Estación	(3.0 m)	10.52 m
Oficinas y Bodegas	(3.0 m)	10.06 m
Talleres	(7.0 m)	N. A.
Zona de protección Tanques	(1.5 m)	2.06 m
Almacén productos combustibles	(7.0 m)	N. A.
Planta generadora de energía eléctrica	(15.0 m)	N. A.
Boca de Toma de suministro.	(3.0 m)	9.35 m

**BOCA DE TOMA DE SUMINISTRO A:**

Oficinas y Bodegas	(7.5 m)	14.50 m
Límite de la estación	(7.0 m)	7.02 m
Vías o espuelas del FFCC	(15.0 m)	N. A.
Almacenamiento de productos combustibles	(7.5 m)	N. A.

**DE BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A:**

Límite de la Estación	(6.0 m)	A.	N.
-----------------------	---------	----	----

NOTAS:

N.A. – No Aplica

**PINTURA DE IDENTIFICACIÓN**

Los medios de protección contra tránsito vehicular están pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

## PROYECTO MECÁNICO

### **NORMATIVIDAD**

La estación se hizo apegándose a los lineamientos de la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional, en el reglamento de Gas Licuado de Petróleo de fecha 5 de Diciembre de 2007 y a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDEG-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.

El recipiente de almacenamiento está construido para dar conformidad a la Norma Oficial Mexicana que esté en vigor al momento de su fabricación.

### **ESPECIFICACIONES MECÁNICAS**

#### **ACCESORIOS Y EQUIPO.**

El equipo y accesorios que se utiliza para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P, son de acuerdo a las características requeridas para tal fin.

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

El recipiente es de tipo horizontal y cuenta con bases metálicas diseñadas por el fabricante TATSA.

## **PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN.**

El recipiente, tuberías, conexiones y equipo usado para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P., está protegido contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura de esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

La estación por ser de tipo intemperie no requiere de protección catódica.

## **RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO.**

### **GENERALIDADES.**

El recipiente de almacenamiento está construido de conformidad a la Norma Oficial Mexicana NOM-021/2-SCFI-1993.

El tanque está identificado mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente. La placa queda firmemente adherida al recipiente.

La distancia del fondo del recipiente tipo intemperie de 5000 L. de agua al 100% al piso terminado de la zona de almacenamiento se encuentra a una altura de 1.02 m., cuando la mínima aceptable es del 0.70 m.

Esta Estación se abastece con un tanque de 5,000 litros al 100% agua y es llenado a través de auto tanques.

CARACTERISTICAS DEL TANQUE	
	TANQUE I
Construido:	<b>TATSA</b>
Según Norma:	NOM-021/2-SCFI-1993
Capacidad lts. agua:	5000
Año de fabricación:	07/02
Diámetro exterior:	118.4 cm
Longitud total:	475.5 cm
Presión de trabajo:	14.00 Kgf/cm <sup>2</sup>
Factor de seguridad:	4
Forma de las cabezas:	Semielíptica
Eficiencia:	100 %
Espesor lámina cabezas:	6.83 mm
Material lámina cabezas:	SA-612-A
Espesor lámina cuerpo:	6.88 mm
Material lámina cuerpo:	SA-612-A
Coples:	210 Kg/cm <sup>2</sup>
No. De Serie:	V 792
Tara:	886.1 kg

### ACCESORIOS DEL RECIPIENTE.

El recipiente de almacenamiento cuenta con:

- \* Una válvula de seguridad, marca Rego modelo 3131G de 19 mm (3/4") de diámetro.
- \* Una válvula de llenado tipo doble check, para gas líquido marca Rego modelo 7579 de 32 mm (1 1/4") de diámetro.

- \* Un indicador de nivel, tipo flotador para nivel de gas líquido marca Rochester de 32 mm (1 ¼") de diámetro.

**Los coples de los recipientes con diámetro interior mayor a 6.40 mm se equipan con:**

- \* Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca Rego modelo A3292C de 51 mm (2") de diámetro, con capacidad de 122 G.P.M.
- \* Una válvula check de no retroceso para retorno de gas líquido marca Rego modelo A3176 de 32 mm (1 ¼") de diámetro.
- \* Una válvula de retorno de vapores marca Rego modelo A3146 de 19 mm (¾") de diámetro.
- \* Una válvula de servicio con máximo llenado marca Rego modelo 9101 D11.1

Estas válvulas por ser elementos independientes están seguidas por una válvula de cierre de acción manual después de ellas, según su diámetro.

#### **Válvulas de relevo de presión.**

Las válvulas de relevo de presión son asignadas por el fabricante.

#### **Tubos de desfogue.**

El recipiente de almacenamiento no es de una capacidad mayor de 5,000 litros, por lo tanto no tiene línea de desfogue.

## ESCALERAS Y PASARELAS

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.

## BOMBA

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

<i>BOMBA</i>	
<i>Número</i>	<b>1</b>
<i>Operación básica</i>	<b>Llenado a tanques de carburación</b>
<i>Marca</i>	<b>BLACKMER</b>
<i>Modelo</i>	<b>"LGL - 2 "</b>
<i>Motor eléctrico</i>	<b>5 H.P.</b>
<i>R.P.M.</i>	<b>640</b>
<i>Capacidad nominal</i>	<b>189 L.P.M. (50 G.P.M.)</b>
<i>Presión diferencial de trabajo (máx.)</i>	<b>5 Kg./cm<sup>2</sup></b>
<i>Tubería de succión</i>	<b>51 mm. (2 " Ø)</b>
<i>Tubería de descarga</i>	<b>51 mm. (2 " Ø)</b>

La bomba está instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.

- \* La bomba junto con su motor, está cimentada a una base metálica, la que a su vez está fija por medio de tornillos anclados a la plancha de concreto.
- \* El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado de 5 C.F. para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de "tierra".

### MEDIDOR DE VOLUMEN

Se cuenta con una isleta de suministro con un despachador metálico, el cual contiene dos medidores Marca Liquit Control de 38 mm (1 ½") de entrada y salida, conectados a un sistema de control electrónico-digital, para llenar a 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:	LIQUIT CONTROL
Tipo:	MA 5
Diámetro de entrada y salida:	38 mm.
Capacidad:	Max. 227 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 digital

1. Para protección contra la intemperie de la isleta cuenta con un cobertizo basado en una estructura metálica, permitiendo la libre circulación de aire (ver detalle en PRO-CIV-03).
2. 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.
3. El medidor instalado cuenta con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

## TUBERÍAS Y ACCESORIOS

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:

TRAYECTORIA	LINEAS			
	LIQUIDA	LLENADO	RETORNO LIQUIDO	VAPOR
De medidor de llenado		N.A		N.A
De tanque a bomba	51 mm		32 mm	
De bomba a toma de Carburación	51 mm			19 mm

- \* Los empaques utilizados en las uniones bridadas son de metal los cuales resisten la acción del Gas L.P., con temperatura de fusión mínima de 988 K (714.85 °C).

- \* El filtro está 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 Metrón de 6.4 mm (1/4") de diámetro.
- \* La tubería de descarga cuenta con indicador de flujo.
- \* A la descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 32 mm (1 1/4") de diámetro para retorno de gas líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consiste en una válvula automática, la cual actúa 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, están 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 Kg.f/cm<sup>2</sup>), sus extremos son bridados de Clase 150.

- \* El conector flexible es de acero y resistente al Gas L.P. Está colocado en las tuberías que conducen 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 es mayor de 1.0 m y sus extremos son bridados de Clase 150.
- \* Todas las mangueras que se usen 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 mangueras en las tomas para carburación.

### **TRAYECTORIA DE TUBERÍAS**

- \* 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.
- \* Las tuberías que van en trinchera, de la zona de almacenamiento a la plancha de la toma de carburación; están alojadas dentro de un cajón de concreto y protegidas con rejilla metálica, permitiendo su visibilidad, ventilación y mantenimiento. Esta trinchera cuenta con desalojo de aguas pluviales.

- \* Todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplen con las siguientes separaciones como mínimo:
  - \* Entre sus paños 0.05 m.
  - \* Entre los extremos y la cara interior de la trinchera 0.10 m.
  - \* Entre su parte inferior y el fondo de la trinchera 0.10m.

## **TOMA DE SUMINISTRO**

### **Generalidades**

- \* La ubicación de la toma está de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculiza la circulación de los otros vehículos.
- \* La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue, está proyectada para que la manguera éste libre de dobleces bruscos, con longitud total de 8.0 m.
- \* La manguera de suministro tiene un diámetro nominal de 0.019 m y cuenta en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador de llenado.

### **Toma de Recepción.**

No se cuenta con toma de recepción.

### **Tomas de Suministro.**

La toma de suministro es de 19 mm (3/4") de diámetro y cuenta con los siguientes accesorios:

- \* (\*) Acoplador 3/4" REGO para gas líquido, modelo 3175

- \* (\*) Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm<sup>2</sup> con válvula manual de desfogue.
- \* (\*) Manguera para Gas L.P., con diámetro nominal de 19 mm (¾").
- \* (\*) Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2") de diámetro.
- \* (\*) Una válvula automática doble no-retroceso (pull – away) de 19 mm (¾") de diámetro.

### Soporte para Toma

La toma de suministro cuenta con un soporte metálico que fija a la manguera para mejor protección contra tirones de manera que la válvula " pull away " funcione sellando cualquier salida de gas, junto a la toma se cuenta con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L. P.

### IDENTIFICACIÓN DE TUBERÍAS

Para su identificación, las tuberías a la intemperie se deben pintar con los siguientes colores:

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida en retorno	Blanco con banda de color verde
Tubería eléctrica	Negra

## REVISIÓN DE HERMETICIDAD

Antes de que operara la estación, se efectuó a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un período de 30 min a 0,147 Mpa (1,50 kgf/cm<sup>2</sup>), se utilizó aire, por el método de presión.

## PROYECTO ELÉCTRICO

El objetivo de este proyecto es la revisión de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad, versatilidad y de nivel de alumbrado necesarios para su funcionamiento confiable y prolongado y que además cumple con la NOM-001 – SEDE-1999.

Dependiendo de la clase y división del área Eléctrica, a partir del área de influencia, todos los elementos son a prueba de explosión y con respecto a la clasificación de áreas eléctricas, estas cumplen con lo señalado en la tabla siguiente:

Clasificación de áreas eléctricas

ELEMENTO	Clase 1 División 1	Clase 1 División 2
Boca de llenado de carburación	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Descarga de válvula de relevo de presión	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Bombas o compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Descarga de válvulas de relevo de compresores	1,50 m	1,50 m a 4,50 m
Descarga de válvula de relevó de hidrostático	1,50 m	1,50 m a 4,50 m

Si algún elemento considerado como División 2 se ubica dentro de un área de División 1, el equipo utilizado es aceptado por esta última.

### DEMANDA TOTAL REQUERIDA

La Estación divide su carga en dos regiones principales:

2A. Fuerza para operación de la Estación:	
Carga en watts.-	5,222.00 w.
Factor de demanda.-	80%
	4,177.60 w.
2B. Alumbrado.	
Carga en watts.-	8,714.50 w.
Factor de demanda.-	60%
	5,228.70 w.
Watts totales.-	9,406.30 w.
Factor de potencia.-	0.90
KVA máximos.-	10.45

### CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR.

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se alimenta de un transformador Propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V., con capacidad superior a los 10.45 KVA obtenidos, el cual es de 15 KVA.

### FUENTE DE ALIMENTACIÓN

La alimentación se tomó de la línea de alta tensión de CFE que pasa a un costado de la calle de acceso con una tensión de 23 KV, de la que se tomó una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1 F, 23 KV, y con un juego de tres apartarrayos, auto valvulares 1F, 23 KV, llevando la línea hasta el límite de la Estación mediante postes de concreto PCR-11-700 equipados con estructuras "T", rematando en un poste PCR-11-700 en el cual está instalado mediante

plataforma el transformador con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles 23 KV, y apartarrayos auto valvulares 23 KV, protegiendo la salida de B. T. con interruptor termo magnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3 R previa medición, ambos instalados en la parte superior del poste, llevando la acometida a la Estación por trayectoria subterránea.

## PROYECTO INTERIOR

### Tablero principal:

Se cuenta con un tablero principal localizado por el lindero Este del terreno de la Estación. Este tablero está formado por interruptores, arrancadores y tableros de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

	Volts	Amperes	Fases
Un interruptor general de:	220	150	3
Un interruptor de:	220	30	3
Un interruptor de:	220	30	2
Tres interruptores de:	220	15	2
Dos interruptores de:	110	20	1
Seis interruptores de:	110	15	1

El tema eléctrico está constituido por 13 circuitos, los que a continuación se describen:

CIRCUITO	EQUIPO	MOTOR C.F.	CALIBRE N °	N ° HILOS	TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA
1	Bomba	5	10	3	19 mm
3	Compresor de aire	-	12	2	19 mm

4	Alumbrado oficina y sanitario	-	12	2	19 mm
5	Contactos oficina y sanitario	-	10	2	19 mm
6	Contactos oficina y sanitario	-	6	2	19 mm
7	Alumbrado exterior oficina	-	12	2	19 mm
8	Alumbrado 2 en Almac. 2 en Carb.	-	12	2	19 mm
9	Alumbrado zona de carburación	-	12	2	19 mm
10	Alumbrado General	-	6	2	19 mm
11	Audipolar	-	12	2	19 mm
12	Alarma	-	14	8	19 mm
13	Tarjeta Kraus	-	12	16	25 mm
14	Cto. Eléctrico y Bomba de agua	3/4	12	2	19 mm
a	Acometida	-	6	3	25 mm

### **Derivación hacia motor:**

La derivación de alimentación hacia el motor parte directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.

### **Tipo de motor:**

El motor está instalado en el área considerada como Clase 1 división 1 y por lo tanto, es a prueba de explosión.

### **Control del motor:**

El motor se controla por medio de un circuito eléctrico ubicado en el mismo medidor. El conductor de este circuito, es llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas independientes.

### **Alumbrado exterior:**

El alumbrado general está instalado con postes con reflectores de 400 watts aditivos metálicos y son protegidos con postes de concreto de 1.00 m. de altura contra daños mecánicos.

El alumbrado de la zona de suministro está instalado en la techumbre correspondiente con lámparas EVA 215, focos de luz mixta de 160 watts a prueba de explosión.

## ÁREAS PELIGROSAS

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considera áreas peligrosas a las superficies contenidas junto al tanque de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L. P., con respecto a su clase y división, se considera una distancia horizontal de 4.50 m. radial a partir del mismo.

Por lo anterior, en estos espacios se usa solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con los sellos correspondientes.

Todos los elementos del sistema eléctrico, en las zonas de almacenamiento y trasiego y las que se encuentran instalados en un radio no menor de 4.50 m. según su clase y división como mínimo de dichas zonas, son a prueba de explosión. Por lo que las lámparas y contactos ubicados en la oficina, cuarto eléctrico y sanitario son a prueba de explosión.

## SISTEMA GENERAL DE CONEXIONES A "TIERRA".

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

En el plano PRO-EL-01 se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas coperwell. En el cálculo se supone que la máxima resistencia a la tierra no rebasa 1 OHMS.

Los equipos conectados a "tierra" son: tanque de almacenamiento, bomba, tuberías, tomas de suministro (carburación) y tablero eléctrico.

## PROYECTO CONTRA INCENDIO

### GENERALIDADES

La Estación cuenta con un recipiente para almacenamiento de Gas L.P., con capacidad de 5,000 litros al 100 % agua, el cual suministra dicho combustible al recipiente instalado en los vehículos del público.

### ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO

La estación de carburación está protegida contra incendio por medio de extintores, ya que por tener una capacidad de almacenamiento de 5,000 L y ser de tipo comercial, no requiere de una protección mediante agua de enfriamiento como hidrantes, monitores o sistema de aspersión.

### LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

- \* Extintores manuales
- \* Accesorios de protección
- \* Alarma
- \* Comunicaciones
- \* Entrenamiento de personal

### DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA

a) Extintores manuales:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalaron extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, en los lugares siguientes:

Ubicación	No. Extintor	Tipo	Clase	Radio de Cobertura (Mts)
Zona de almacenamiento	4	Fosfato mono amónico	ABC	2.685
Tomas de suministro (Carburación)	2	Fosfato mono amónico	ABC	2.685
Oficinas y sanitarios	2	Fosfato mono amónico	ABC	3.29
Tablero Eléctrico	1	Bióxido de Carbono	C	2.375

### Colocación de extintores:

Se instalaron a una altura máxima de 1.5 m. y mínima de 1.3 m., medidas del piso a la parte más alta del extintor.

Se sujetaron de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso y los que están a la intemperie están protegidos adecuadamente.

Se colocaron en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la NOM-026 -STPS-2008

### Accesorios de protección:

Se cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, siendo operada ésta solo en casos de emergencia.

### Alarma:

La alarma instalada es del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación, opera con corriente eléctrica CA 127V.

### **Comunicación:**

Se cuenta con teléfono convencional conectado a la red pública, con un cartel en el muro adyacente en donde se especifican los números a marcar para llamar a los bomberos, policía y las unidades de rescate correspondiente al área.

### **Entrenamiento de personal:**

Se imparte periódicamente un curso de entrenamiento del personal, que abarca los siguientes temas:

Posibilidades y limitaciones del sistema.

Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.

Uso de manuales.

### **Acciones a ejecutar en caso de siniestro.**

- Uso de accesorios de protección
- Uso de los medios de comunicación
- Evacuación de personal y desalojo de vehículos
- Cierre de válvulas estratégicas de gas
- Corte de electricidad
- Uso de extintores

### **Programas de revisión:**

Se aplica periódicamente un programa de revisión en las áreas de riesgo, con la finalidad de verificar la correcta funcionalidad y estado físico de cada uno de los extintores así como la recarga de los mismos en caso de que sea necesario.

### **PROHIBICIONES**

Se prohíbe el uso en la Estación de lo siguiente:

- Fuego

- Para el personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego:

Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio.

Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.

Indivisible clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmósferas de gas inflamable.

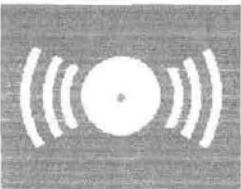
### **RÓTULOS DE PREVENCIÓN, PINTURA DE PROTECCIÓN Y COLORES DISTINTIVOS**

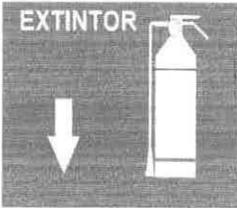
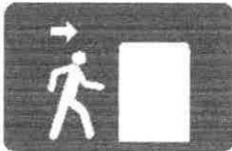
El tanque de almacenamiento está pintado de color blanco brillante, en sus casquetes un círculo rojo cuyo diámetro es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tiene inscrito con caracteres no menores de 15 cm. la capacidad total en litros agua, así como la razón social de Gas del Atlántico S.A. de C.V.; número económico y contenido.

La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación, están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

## RÓTULOS

En el interior de la estación se tienen letreros visibles según se indican y pictogramas normalizados, los cuales sustituyeron a los rótulos; se tienen en lugares visibles, instalados y distribuidos según se indica en la siguiente tabla.

RÓTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		Interruptores de alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siamesa.
PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y trasiego

<p>EXTINTOR</p>		<p>Junto al extintor</p>
<p>PELIGRO, GAS INFLAMABLE</p>		<p>Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro.</p> <p>Si existe despachador, uno por cada uno.</p>
<p>SE PROHÍBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS</p>		<p>Área de almacenamiento y tomas de recepción</p>
<p>SE PROHÍBE ENCENDER FUEGO</p>		<p>Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro</p>
<p>CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS</p>	<p>LETRERO</p>	<p>Zona de almacenamiento</p>
<p>SALIDA DE EMERGENCIA</p>		<p>En su caso, en ambos lados de las puertas</p>

VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDIQUEN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	LETRERO	Toma de suministro

### Dimensiones

Todas las dimensiones mínimas indicadas en esta norma tienen una tolerancia de menos 2% y todas las dimensiones máximas tienen una tolerancia de más 2 %, en su medición.

### Procedimiento de llenado de tanques de vehículos particulares (en la estación de carburación)

El conductor estaciona el vehículo en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:

Verifica que las llaves de encendido del motor del vehículo no estén colocadas en el switch de encendido; que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y la pinza del cable de aterrizaje. Revisará, utilizando el medidor rotatorio el porcentaje de gas que tiene el vehículo.

Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle el vehículo,

para que este alcance el 90% de su capacidad, coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.

Una vez que el tanque este lleno se procede a desacoplar la manguera, retirar las calzadas y tierras físicas, verifica en todo los lugares estratégicos que no haya fugas, hecho esto le indica al conductor que puede encender el vehículo.

### **Suministro de gas en la estación de carburación:**

Los vehículos que utilizan gas como combustible se estacionan en la isla de llenado, el conductor apaga todo el sistema de uso eléctrico, se colocan cuñas y tierra estática y la manguera de carga al vehículo, se dota de combustible hasta el 85%, se desconectan los accesorios instalados y se retira la unidad.

### **Diagrama de flujo de la estación de carburación**



#### **d) Indicar el uso actual del suelo**

El proyecto se encuentra ubicado en la zona urbana de la Ciudad de Veracruz.

Cuenta con Licencia de Uso de suelo considerando la actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada de los Municipios de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado y el convenio de ampliación J.B. Lobos – Aeropuerto.

#### **e) Programa de trabajo**

Actualmente la instalación se encuentra en operación, comenzó a funcionar en 2006, las actividades que fueron necesarias para su puesta en marcha fueron:

- \* Preparación del sitio
- \* Obra civil de la Estación de Carburación
- \* Construcción de base para tanque
- \* Instalación de tanque, con capacidad de 5,000 litros de agua.

#### **f) Programa de abandono del sitio**

No se contempla la posibilidad de llegar a una etapa de abandono, por lo que se aplicará permanentemente el programa de mantenimiento y, en su caso, se realizarán las obras de reparación y remodelación necesarias.

En caso de que el promovente, en un momento dado quiera renunciar a la venta de gasolina, se procederá a retirar los residuos sólidos urbanos que se generen por la desmantelación de equipos, así como los residuos de manejo especial y residuos peligrosos se dispondrán de una manera adecuada.

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

NOMBRE	ESTADO FÍSICO	CAPACIDAD INSTALADA	VOL. MÁXIMO PROMEDIO ALMACENADO (85 %)
Gas Licuado de Petróleo	Gas en estado líquido	2 tanques de 5000 litros c/u.	8500 litros

Rombo de Seguridad para Gas L.P.



Ver anexo hojas de Seguridad

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

**Residuos sólidos:** Se producen residuos no peligrosos generados en las áreas de despacho y en la pequeña área administrativa. Los residuos sólidos urbanos son recogidos por un servicio de recolección de basura.

**Residuos Peligrosos:** Se genera un mínimo de residuos como aceites usados, residuos de pintura, sólidos impregnados (estopas y trapos).

**Aguas residuales.** Las descargas de aguas residuales son las generadas por los sanitarios las cuales son conducidas a la fosa séptica.

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

**Residuos sólidos urbanos:** Para la correcta separación y disposición de los estos residuos la estación cuenta con botes correctamente señalizados.

**Residuos Peligrosos:** Los pocos residuos peligrosos generados son colectados en botes de 200 litros debidamente señalizados, almacenados temporalmente dentro de la instalación para después ser llevados al almacén de residuos peligrosos de las instalaciones de Gas del Atlántico - Planta Veracruz

**Aguas residuales:** Son conducidas a la fosa séptica la cual es limpiada por una empresa autorizada.

### **III.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.**

#### **a) Representación gráfica y delimitación del área de influencia**

Veracruz se encuentra está situado entre los paralelos 19° 06' y 19° 16' de latitud norte; los meridianos 96° 07' y 96° 21' de longitud oeste; altitud entre 10 y 200 m. Colinda al norte con el municipio de la La Antigua y el Golfo de México; al este con el Golfo de México y el municipio de Boca del Río; al sur con los municipios de Boca del Río, Medellín y Manlio Fabio Altamirano; al oeste con los municipios de Manlio Fabio Altamirano, Paso de Ovejas y La

Antigua. Ocupa el 0.34 % de la superficie del estado y cuenta con 112 localidades y una población total de 512 310 habitantes.

La Estación de carburación se ubica sobre la avenida J.B. Lobos, Veracruz, Veracruz.



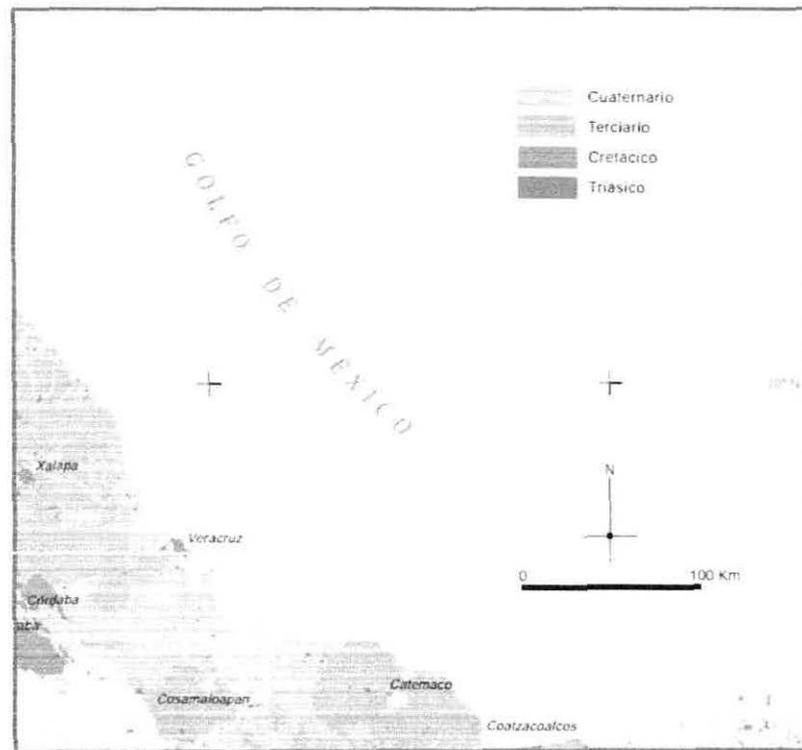
#### **b) Justificación del área de influencia**

- Cuenta con Licencia de Uso de suelo considerando la actualización del Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada de los Municipios de Veracruz – Boca del Río – Medellín – Alvarado y el convenio de ampliación J.B. Lobos – Aeropuerto.
- La instalación cuenta con servicio de energía eléctrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad.
- El abastecimiento de agua potable se realiza mediante la compra de pipas de agua.

### c) Atributos, funcionalidad, importancia y/o relevancia

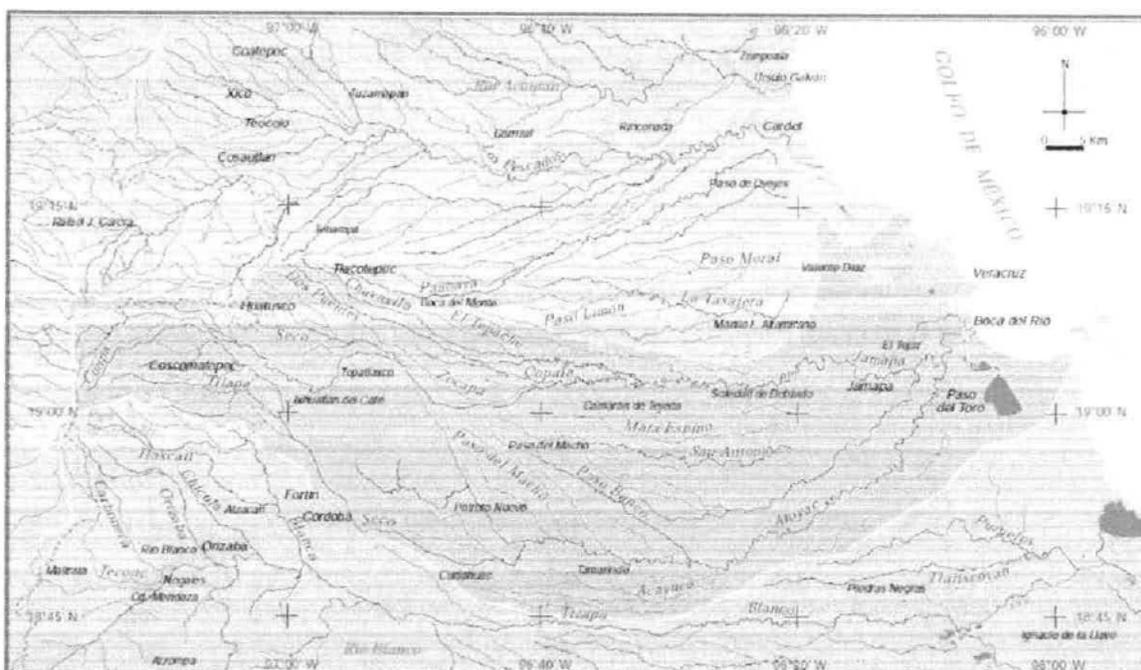
#### Geomorfología

Periodo: Cuaternario (73%). Roca: Sedimentaria: arenisca-conglomerado (12%). Suelo: aluvial (38%), eólico (22%), litoral (1%).



## Hidrografía

El municipio de Veracruz se encuentra dentro de la Región hidrológica "Papaloapan" que engloba parte de los estados de Puebla, Oaxaca y Veracruz, dentro de la Cuenca "Río Jamapa, Medio, Grande y Tonayan" que deriva de los escurrimientos del volcán Pico de Orizaba que se dirige hacia el Golfo de México y forma parte de las subcuencas "Paso de Ovejas", "San Francisco" y "Xicuintla Jamada".



Información Hidrográfica	
Región hidrológica	Papaloapan (100%)
Cuenca	R. Jamapa y Otros (100%)
Subcuenca	R. San Francisco-Puerto de Veracruz (79%), R. Paso de Ovejas (13%) y R. Jamapa (8%)
Cuerpos de agua	No disponible
Corrientes de agua	Intermitentes

#### d) Vegetación y uso de suelo

Agricultura (22%) y zona urbana (27%) Pastizal (42%), otro (6%) y selva (3%)

Del 22% dedicado a la agricultura:

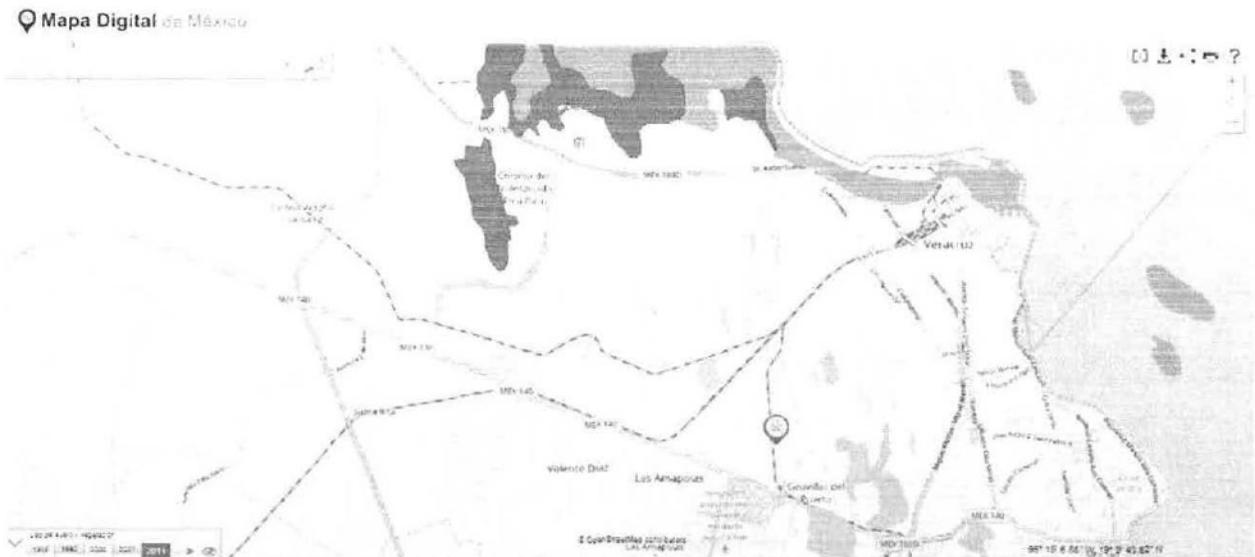
Para la agricultura mecanizada continua (50%)

Para la agricultura con tracción animal estacional (17%)

No apta para la agricultura (33%)

e) La vegetación que prevalece en el área del Proyecto son Pastizal 42%, Otros 6% y selva 3%.

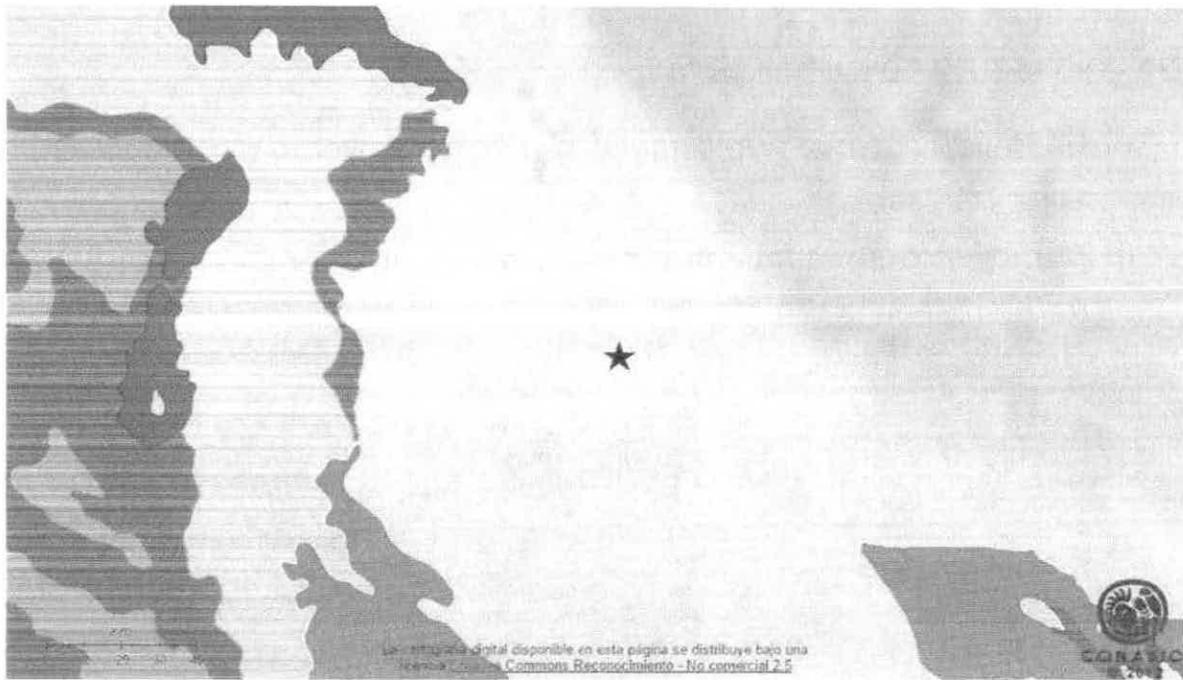
f) El proyecto se encuentra inmiscuido en la mancha urbana de Veracruz, Puerto.



Uso de suelo y vegetación

## Aspectos abióticos

**Tipo de clima:** El clima es de tipo cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (57 %) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (43 %).



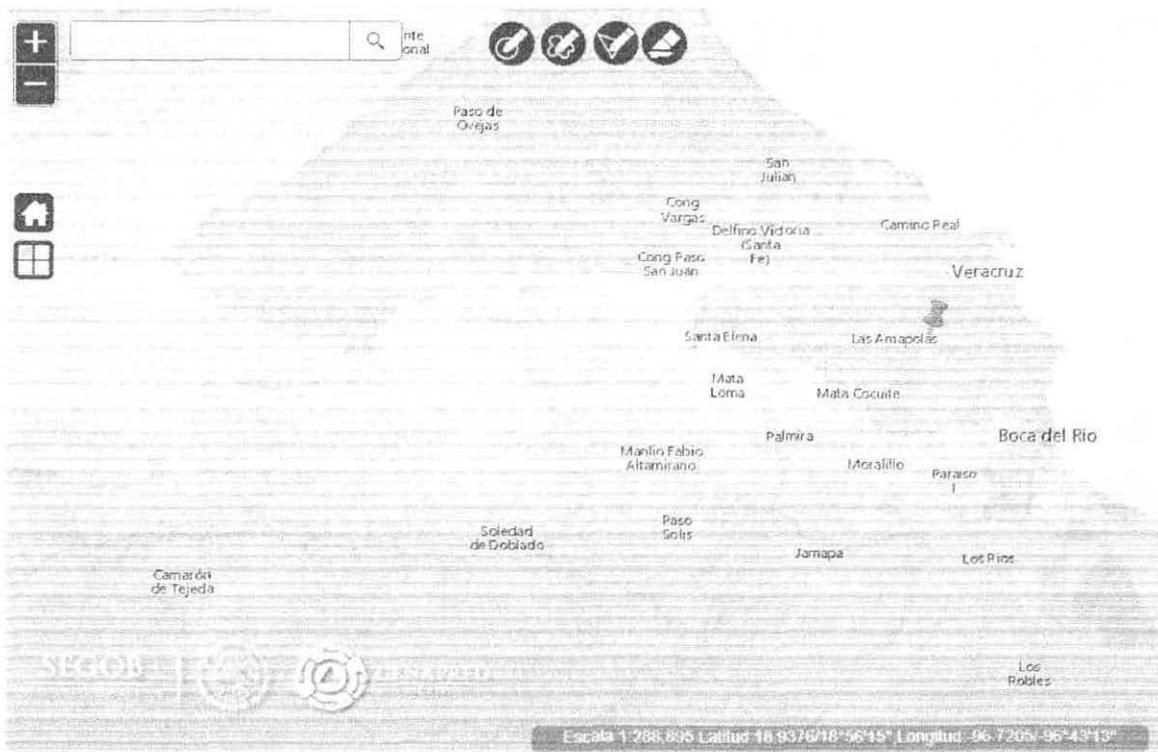
Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

Cálido Subhúmedo

## Fenómenos climatológicos

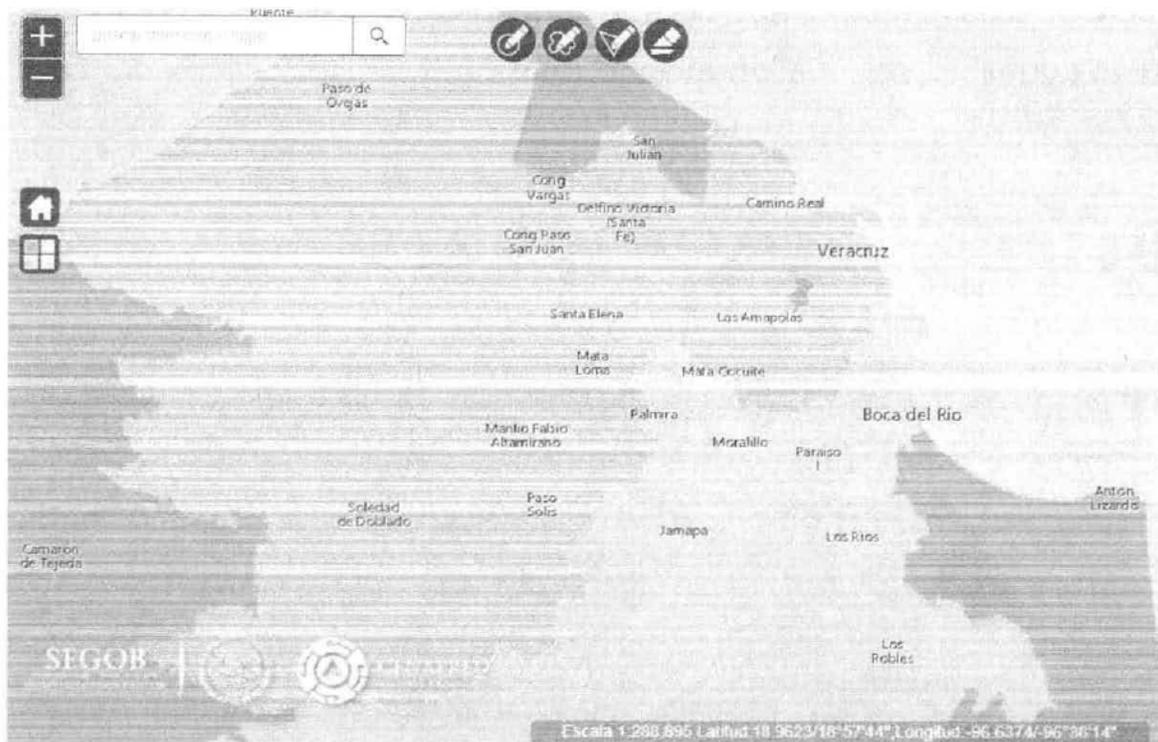
### Tormentas eléctricas

La zona donde se ubica el proyecto presenta una baja susceptibilidad a la ocurrencia de tormentas eléctricas, lo cual se puede observar en la siguiente figura consultada en el Atlas Nacional de Riesgos.



## Ciclones tropicales

La siguiente figura muestra el riesgo por Ciclones tropicales, en la cual, se puede observar que el Peligro es medio.



## Sequías

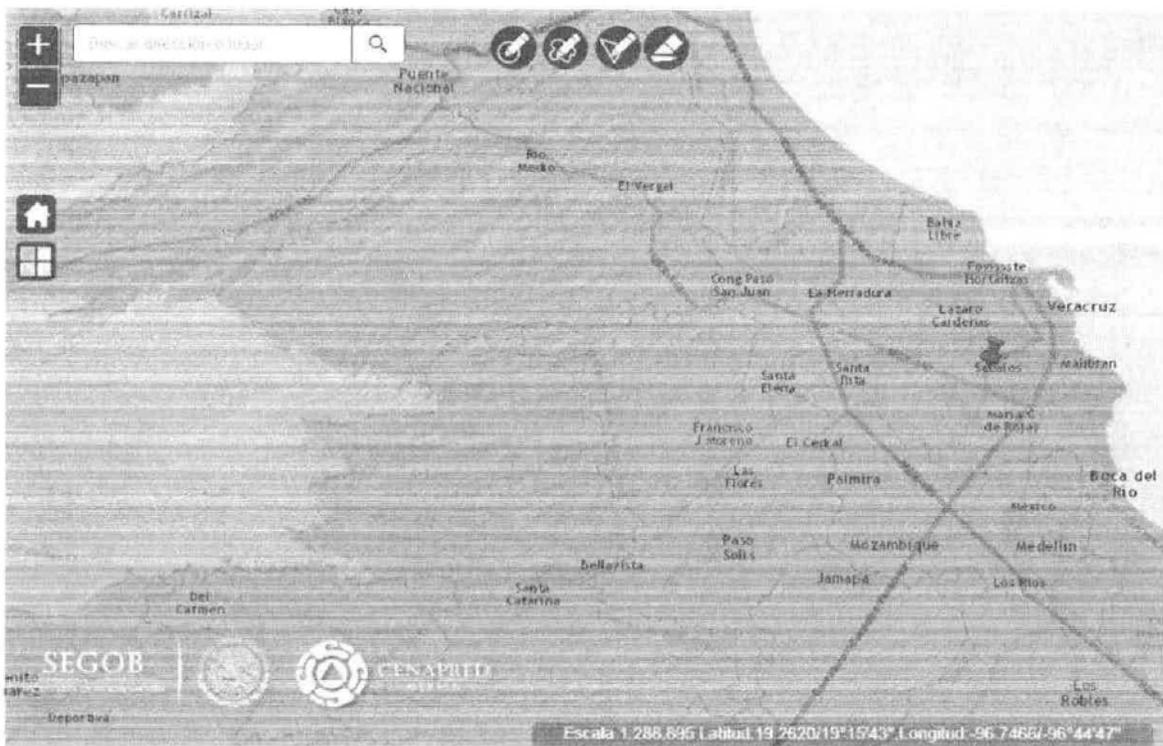
Dadas las características de la zona donde se ubica el proyecto y de acuerdo a los datos consultados en el Atlas Nacional de Riesgos, el grado de peligro por sequía es medio.



## Heladas

En la siguiente figura se muestra el grado de peligro por heladas, como se puede observar, la susceptibilidad es muy baja dada la ubicación de la zona del proyecto.

Ver siguiente figura.



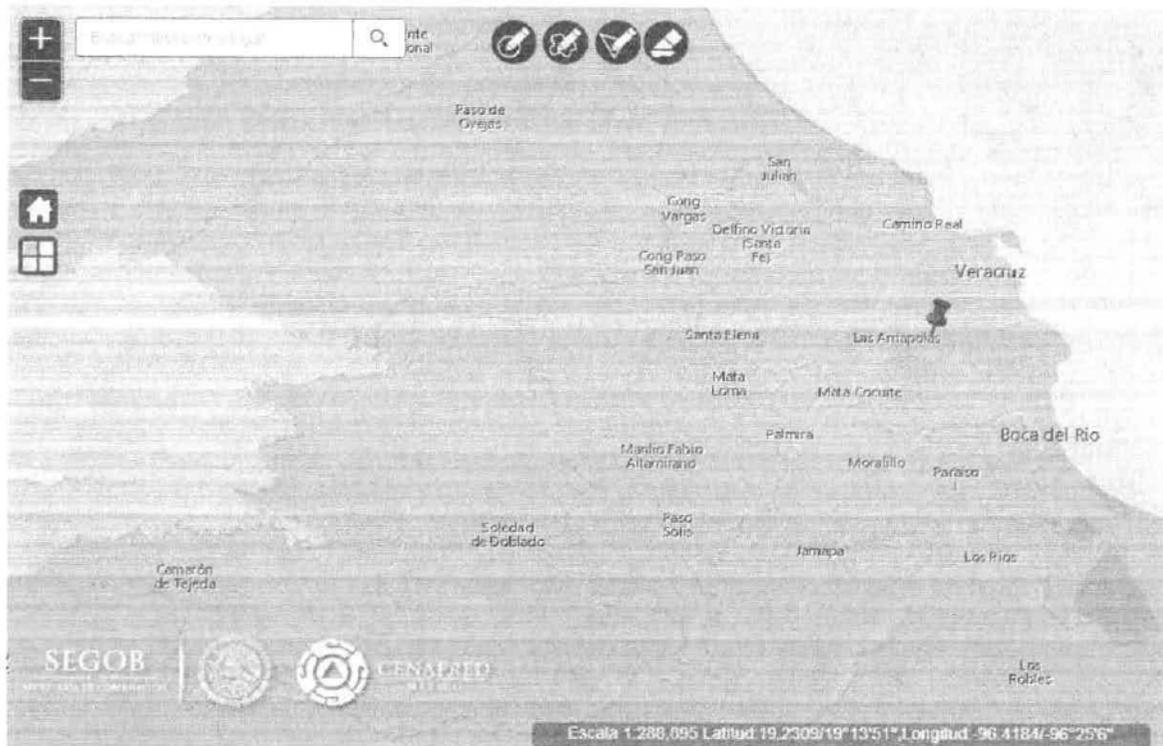
## Tormentas de granizo

La zona donde se ubica el sitio del proyecto presenta una muy baja susceptibilidad de Peligro por Tormentas de granizo.



## Inundaciones

Dadas las características de la ubicación de la zona del proyecto y de acuerdo a los datos consultados en el Atlas Nacional de Riesgos el grado de peligro por inundaciones es muy alta.



## Fisiografía

La provincia fisiográfica donde la estación de servicio se encuentra es la Llanura Costera del Sur.

**Región fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur**, es una provincia localizada en el Sureste de México. Políticamente abarca territorio de los estados de

Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Su anchura promedio varía entre 125 y 150 km.

En la provincia **Llanura Costera del golfo Sur** abundan suelos profundos formados por materiales depositados por los ríos, debido a que en esta zona tienen su desembocadura al golfo de México algunos de los más caudalosos y grandes ríos del país, como son el Grijalva, el Usumacinta, el Coatzacoalcos y el Papaloapan.



La topografía del municipio de Veracruz así como la del proyecto no es accidentada, ya que se encuentra dentro de la Provincia Fisiográfica denominada Llanura Costera Del Golfo Sur, manifestando un sistema de topofomas del tipo:

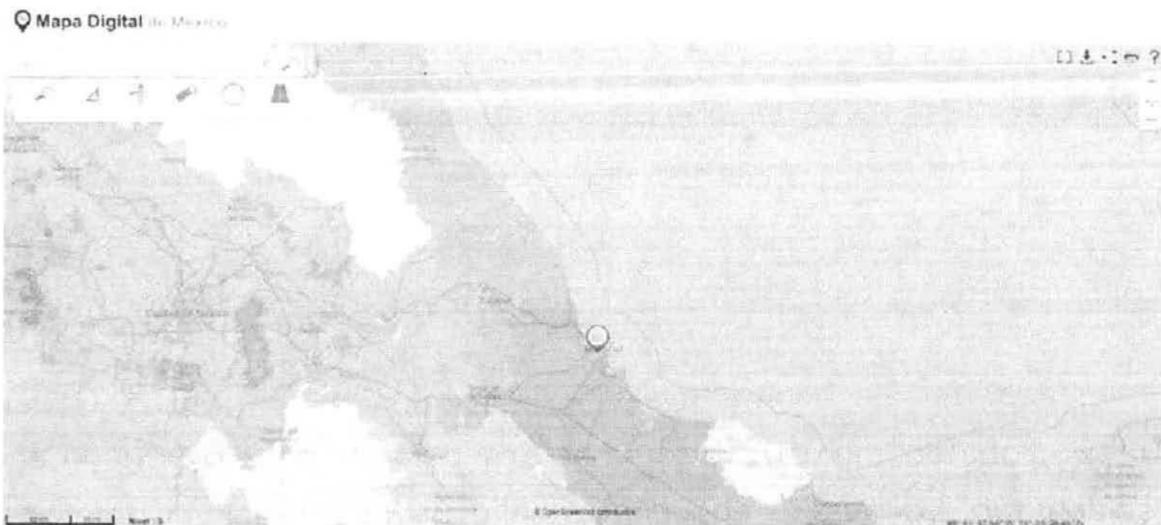
- ❖ Lomerío con llanuras (56%)
- ❖ Llanura aluvial costera (44%)

## Subprovincia fisiográfica Llanura Costera Veracruzana

Casi toda esta Subprovincia se localiza dentro de territorio veracruzano, y es la que ocupa mayor extensión. Comprende 21 municipios completos y parte de otros 26, así como la cuenca baja del Papaloapan y del Coatzacoalcos.

De manera general, esta subprovincia se subdivide en tres grandes regiones:

- ❖ Los sistemas de lomeríos del oeste
- ❖ La llanura costera aluvial
- ❖ Los sistemas de lomeríos del sur y sureste



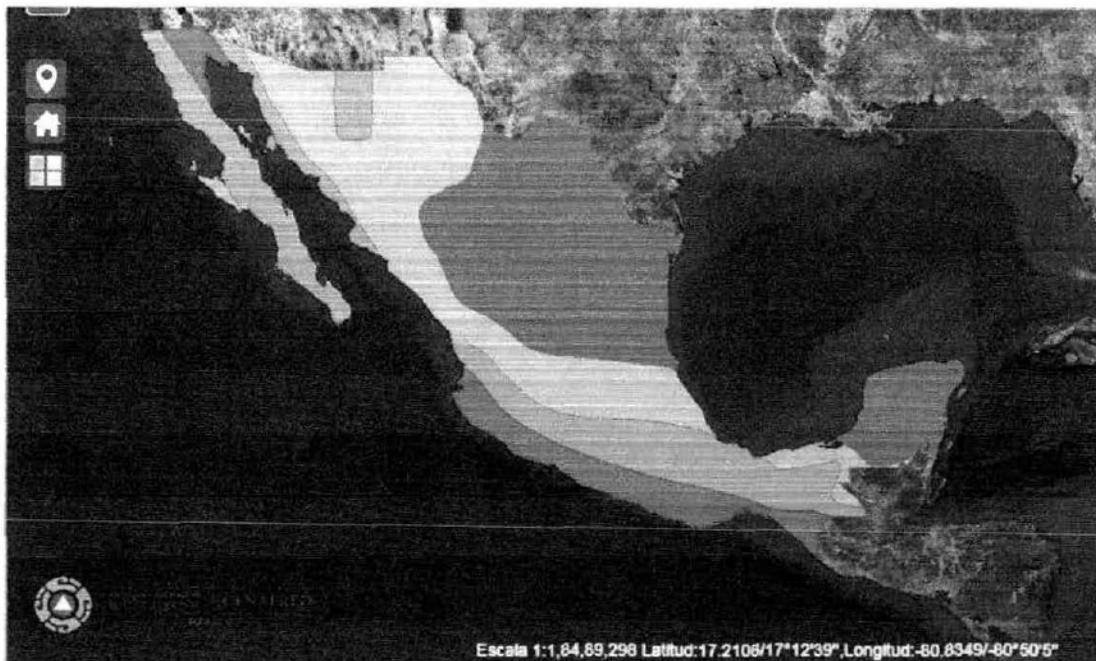
## Susceptibilidad

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este

siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas B y C, son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. La zona del proyecto se localiza en la zona B con riesgo medio.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

## Suelos

### Tipos de suelo:

*Arenosol*: Del latín *arena* que significa arena. Literalmente, suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste de México. La vegetación que presenta es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65 % de arena al menos en primer metro de profundidad. En México son muy escasos, y su presencia se limita principalmente a las llanuras y pantanos tabasqueños y del norte de Chiapas. Estos suelos tienen una alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta.

*Vertisoles*: Los vertisoles son, por su extensión, los suelos más importantes, ya que representan el 17.07 % de la superficie del estado. El término vertisol deriva del vocablo latino *vertere* que significa "verter" o "revolver". Se localizan en diferentes zonas en la entidad, pero en el noroeste son más abundantes. Se han formado a través de lutitas, areniscas, calizas, conglomerados, rocas ígneas básicas y aluviones. El horizonte A que presentan es profundo, de textura arcillosa o de migajón arcilloso, que debido a su alto contenido de material fino (arcillas montmorinolíticas) los hace compactos y masivos al estar secos y muy adhesivos y expandibles cuando se humedecen. Estos cambios provocan la formación de grietas en su superficie de por lo menos un centímetro de ancho.

El proyecto se desarrolla sobre la superficie de la Zona urbana de la Ciudad de Veracruz.



**Tipo de suelo: Arenosol**

### **Hidrología superficial**

Cercano a la zona del proyecto se localizan 14 cuerpos de agua superficiales inmiscuidos en la mancha urbana los cuales no se ven afectados por la operación de la instalación.

El cuerpo más cercano se localiza a una distancia aproximada de 740 metros.



## Hidrología Subterránea

### Acuífero Costera de Veracruz

Acuífero designado con la clave 3006 del Sistema de Información Geográfica para el Manejo de Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se localiza en la porción central del estado de Veracruz, entre los paralelos 19° 03' y 19° 29' de latitud norte y los meridianos 96° 05' y 97° 14' longitud oeste, abarcando una superficie aproximada de 3,059 km<sup>2</sup>.

Limita al norte con los acuíferos Jalapa-Coatepec y Valles de Actopan; al sur con el acuífero Cotaxtla; al noreste con Perote-Zalayeta y al oeste con Libres-Oriental, los tres primeros pertenecientes al Estado de Veracruz y el último al Estado de Puebla. Su límite natural es el Golfo de México.

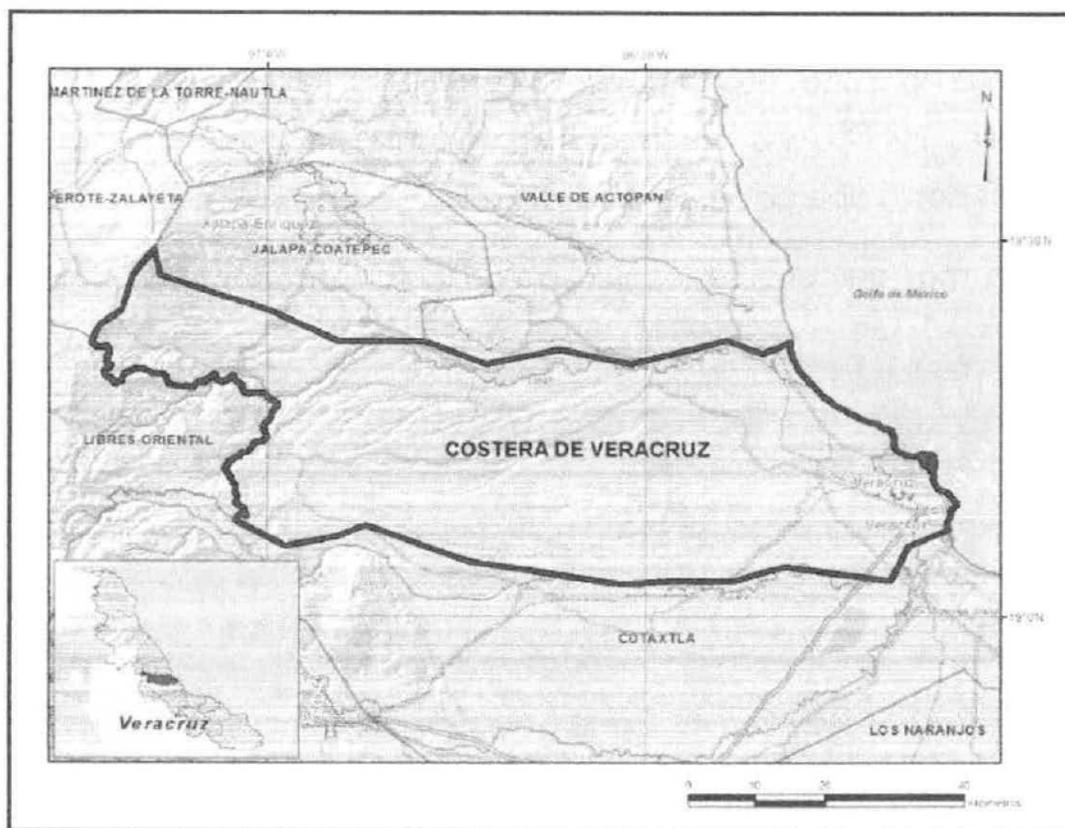


Figura 1. Localización del acuífero

## **Aspectos bióticos**

### **Flora**

La vegetación del municipio es de tipo selva baja caducifolia, constituida por árboles que pierden sus hojas durante la época invernal y se encuentran árboles como el liquidámbar y el ocote.

### **Fauna**

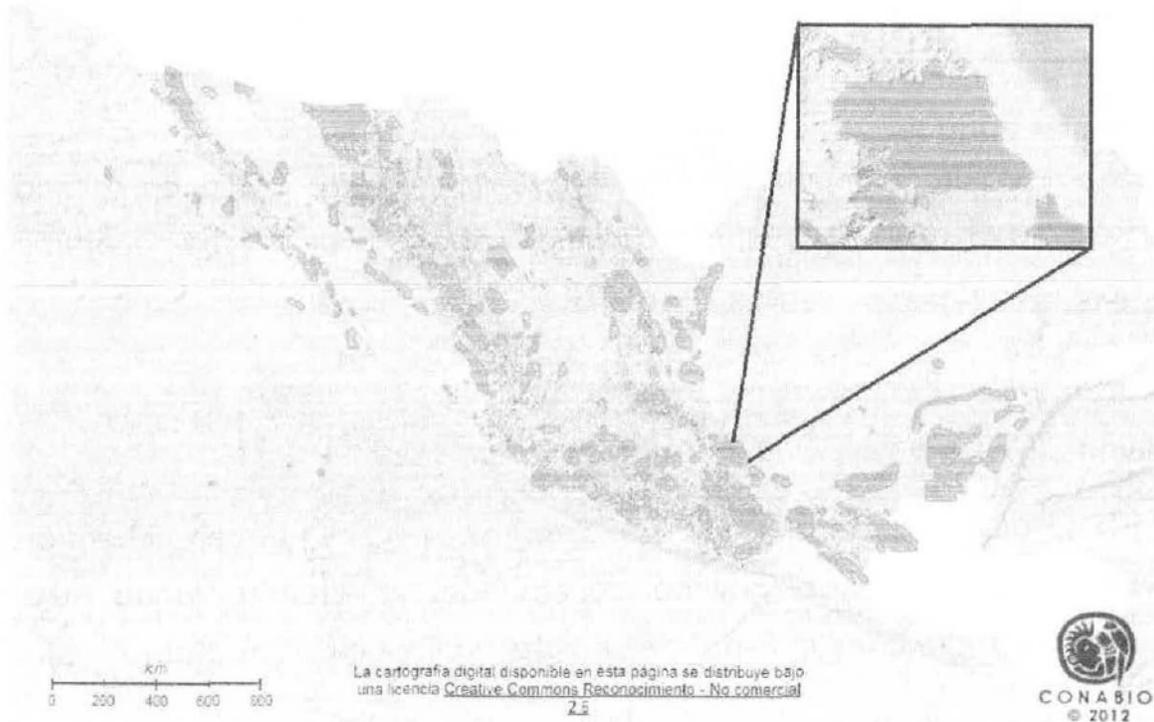
Hay una gran variedad de animales silvestres, entre los que se encuentran principalmente la garza, gaviota, conejo, tlacuache, ardilla, jaguar, tuza y manatíes entre otros, además de una gran variedad de insectos.

Ninguna especie se ve afectada por la operación de la instalación.

### **Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Centro de Veracruz"**

El centro de Veracruz es una región crítica (cuello de botella) para aprox. 236 spp migratorias Neotropicales de relevancia a escala mundial. Posee además poblaciones de unas 12 especies de aves endémicas o de distribución restringida, y 4 de las 19 especies de aves enlistados para México en el libro rojo de la IUCN. Posee, además 34% de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Los organismos presentes en el AICA no se ven afectados por la operación de la instalación.



### Área de Importancia para la Conservación de las Aves "Centro de Veracruz"

#### a) Diagnóstico ambiental

##### Visibilidad

La zona del proyecto se encuentra en la mancha urbana de Veracruz, la zona no es considerada con cualidades estéticas únicas y tampoco de atractivo turístico, es una zona agrícola dentro de la mancha urbana impactada por la actividad agrícola y ganadera, así como por la carpeta asfáltica de la zona por lo que la operación de la estación de carburación impacta mínimamente el paisaje.

**Visibilidad:** El lugar donde se encuentra el proyecto es a la orilla de la Av. J.B. Lobos, rodeado por casas habitación y locales comerciales.

**Calidad paisajística:** La operación de la estación no afecta en gran medida la calidad del paisaje, la Avenida J.B. Lobos es un corredor urbano donde predominan los comercios, casas habitación y es una avenida de gran flujo vehicular de la Ciudad.

**Características intrínsecas del sitio:** La zona está compuesta por terrenos impactados por actividades propias de una zona urbana.

**Calidad visual:** El predio se encuentra situado rodeado por asentamientos humanos (casas habitación y negocios).

**Fragilidad:** El paisaje no se considera susceptible de ser afectado de manera significativa por la presencia del proyecto, ya que se encuentra perturbado.

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

Cualquier proyecto o actividad genera un impacto sobre el ambiente al modificar la composición, cantidad o naturaleza de los diferentes elementos que lo integran. Estos impactos pueden ser adversos para el ambiente si la actividad genera desechos que rebasen la capacidad de asimilación del entorno o producen daños a los factores ambientales y serán benéficos si se asegura la estabilidad del entorno; bien se consideran sin impacto cuando la producción de desechos está dentro de la capacidad del ambiente para asimilarlos, o los daños son mínimos.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes o acciones del proyecto y los

factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuibles a la realización del proyecto, y se van seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia permiten ser evaluados con mayor detalle posteriormente; así mismo, se ve determinada la capacidad asimilativa del medio.

### **Metodología para Identificar y Evaluar los impactos ambientales**

En este proyecto la identificación de los impactos ambientales, implicó una serie de pasos y actividades previas que básicamente pueden resumirse dentro de los siguientes puntos:

- Conocer el ambiente o entorno donde se desarrollará el proyecto
- Conocer el proyecto, sus etapas y acciones.
- Determinar las interacciones entre ambos (relaciones reciprocas entre ambos).

Al mismo tiempo, se consideró el marco legal ambiental y en materia de uso del suelo al que está sujeta el futuro la Estación de Servicio.

Cabe señalar, que aunque la palabra "impacto" ha adquirido un significado de negatividad entre los individuos con limitada experiencia en los procesos de evaluación; los impactos son simplemente consecuencias de acciones propuestas, pudiendo ser positivas o negativas.

### **Generalidades**

Una vez identificados y seleccionados los impactos ambientales significativos (positivos o negativos), se deberá proceder a evaluarlos en forma particular.

El concepto de Evaluación de Impacto Ambiental, se aplica a un estudio encaminado a identificar, interpretar, así como a prevenir las consecuencias o los efectos, que acciones o proyectos determinados pueden causar al bienestar humano y al ecosistema en general.

La Evaluación del Impacto Ambiental se aplica para las acciones que serán generadas por la construcción y operación del proyecto, las cuales tienen incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes:

- Ambiente natural (atmósfera, hidrósfera, litósfera, biósfera).

● Ambiente social (conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado).

De estos se destacan los aspectos:

- Ecológico, orientado principalmente hacia los estudios de impacto físico y geofísico.
- Humano, que contempla las facetas socio-políticas, socioeconómicas, culturales y salud.

### **Indicadores de impacto**

● Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de un proyecto.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben contar al menos con los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.

- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definido conceptualmente de modo claro y conciso.

### Lista de Indicadores de Impacto

Los indicadores de impacto se mencionan en la siguiente lista indicativa, la cual se realiza de manera particular a la obra y al entorno natural que envolverá a la misma, sin embargo al realizar la valoración de los mismos en la Matriz modificada de Leopold, su valor positivo (+) o negativo (-) va implícito en cada componente abiótico y biótico que la conforman. Ver (Sigüientes tablas):

#### Indicadores de Impacto

Aspectos abióticos	
Aire	Calidad
Ruido	Niveles sonoros
Sociedad	Empleo y desarrollo
Economía	Inversión y desarrollo
Paisaje	Visibilidad y fragmentación
Agua	Calidad y reciclaje
Suelo	Calidad y erodabilidad

## Indicadores de Impacto

Aspectos bióticos	
Flora	Superficie y especie afectada
Fauna	Superficie y especie afectada

## Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios seleccionados para la evaluación de los impactos ambientales, se enlistan a continuación:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
<b>Signo</b>	Positivo o negativo, se refiere a la consideración de ser benéfico o perjudicial
<b>Inmediatez</b>	Directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.
<b>Acumulación</b>	Simple o acumulativo. Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
<b>Sinergia</b>	Sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
<b>Momento en que se produce</b>	Corto, medio o largo plazo. Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un período mayor, respectivamente.
<b>Persistencia</b>	Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
<b>Reversibilidad</b>	Reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
<b>Recuperabilidad</b>	Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.

<b>Continuidad</b>	Continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
<b>Periodicidad</b>	Periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Signo del efecto</b>	Benéfico	Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial
	Perjudicial	
<b>Inmediatez</b>	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario
<b>Acumulación</b>	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
<b>Sinergia</b>	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
	Media	
	fuerte	
<b>Momento</b>	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.
	Mediano	Efecto a medio plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.
<b>Persistente</b>	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.

	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.
<b>Reversibilidad</b>	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.
	A largo plazo	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo.
<b>Recuperabilidad</b>	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
	Difícil	Efecto irrecuperable es el que es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.
<b>Continuidad</b>	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
<b>Periodicidad</b>	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

**LISTA DE EXPRESIONES APLICADAS PARA CADA CARACTERÍSTICA.**

<b>Característica</b>	<b>Expresión</b>	
Dimensión	<i>Puntual</i>	<i>Extensivo</i>
Signo	<i>Positivo</i>	<i>Negativo</i>
Duración	<i>Temporal</i>	<i>Permanente</i>
Permanencia	<i>Corto plazo</i>	<i>Largo plazo</i>
Reversibilidad	<i>Reversible</i>	<i>Irreversible</i>
Gravedad	<i>Alta</i>	<i>Baja</i>

Con el objetivo de reducir, anular o evitar sus efectos negativos sobre el ambiente la viabilidad de manejo del impacto será la siguiente. Ver (Siguiete tabla):

<b>Viabilidad de adoptar medidas de mitigación</b>			
Prevenible	Mitigable	Compensable	Restaurable

La certidumbre que posea un impacto o que se observe en el ambiente se determinará tomando en cuenta que sea inevitable (forzoso), probable o poco probable que se presente. Esto a partir de las necesidades del proyecto, de fallas humanas o bien de la inadecuada implementación de las medidas de mitigación. Para caracterizar cada impacto en cuanto a este aspecto se emplearán los siguientes calificativos. Ver (Siguiete tabla):

<b>Probabilidad de Ocurrencia o certidumbre</b>	
<b>Probabilidad</b>	<b>Descripción</b>
<b><i>Forzoso/ inevitable:</i></b>	Significa que la actividad que produce el impacto es indispensable para la realización del proyecto por lo que de llevarse a cabo se presentará inevitablemente, siendo

	necesario aplicar medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración.
<b>Probable:</b>	Significa que a la actividad no es tan indispensable para la realización del proyecto, y por lo tanto tampoco lo es el impacto sobre el ambiente.
<b>Poco probable:</b>	Significa que el impacto ambiental se podría presentar solo si hubiera fallas humanas en la implementación de las medidas preventivas y/o en la no aplicación de la normatividad ambiental.

Una vez analizados los aspectos antes descritos se caracteriza la magnitud y la valoración del impacto asignando los siguientes valores. Ver (Siguiete tabla):

#### LISTA DE VALOR ASIGNADOS A LOS IMPACTOS

Valor del impacto		
Descripción	Valor	Abreviatura
Benéfico muy significativo	3	BMS
Benéfico significativo	2	BS
Benéfico poco significativo	1	BPS
Mínimo o nulo	0	MN
Adverso poco significativo.	-1	APS
Adverso significativo.	-2	AS
Adverso muy significativo	-3	AMS

Una vez establecidos los criterios de evaluación y el alcance de éstos tomando en cuenta la particularidad del proyecto, se procederá a la evaluación misma desglosando los indicadores por etapa de desarrollo de la obra. Así mismo, esto se verá complementado con la valoración y

ponderación resultante de la Matriz modificada de Leopold, la cual determinará si la totalidad de los impactos adversos del proyecto son RELEVANTES o NO RELEVANTES para el medio ambiente.

Estas metodologías son seleccionadas debido a que la primera (Evaluación desglosada) permitirá conocer y detallar los impactos por indicador durante cada etapa del proyecto y la segunda (Matriz modificada) permitirá valorar y ponderar la ejecución de los mismos.

### **Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada**

A continuación se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la ejecución del proyecto.

La identificación de los impactos, se realizó mediante la Matriz de Leopold (1971). Esta matriz está conformada por cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto, y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos.

En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente. A continuación se describe la aplicación de la técnica de Matriz de Cribado (Matriz de Leopold).

Una particularidad adicional en la elaboración del estudio, y que se considera fundamental en la aplicación de las metodologías, es que, a pesar de la extensión que ocupará, se puede afirmar que las actividades del proyecto, relacionadas con la construcción del edificio e instalación de

un dispensario así como la etapa de Operación y Mantenimiento, consisten básicamente en actividades que no generaran impactos que puedan modificar el ecosistema en el que se encuentran.

Una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar.

En este rubro se determinará si debido al impacto generado es necesaria la implementación de medidas correctivas.

Medidas de prevención, acciones de prevención de posibles impactos.

Medidas de mitigación, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.

Medidas de compensación, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

## **IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

### **Resultados de la Matriz de Evaluación**

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, se obtiene un panorama general acerca de la magnitud de los efectos sobre el ambiente que generará la ejecución del proyecto.

Sin embargo, es evidente que para su total comprensión es necesario seleccionar aquellos impactos para los cuales se desarrollarán las correspondientes medidas de manejo ambiental, a fin de prevenirlos, corregirlos, y/o mitigarlos, debiendo señalar que no solo debemos basarnos

en la aplicación de la escala de significancia, puesto que podríamos estar dejando de lado algunos efectos de una acción particular sobre un factor ambiental determinado.

Es por ello que se debe realizar una descripción y/o discusión de los impactos ambientales, poniendo especial énfasis en aquellos que de acuerdo a la escala de significancia aplicada, estarían ocasionando grandes alteraciones a la calidad ambiental que se mantenía previa a la ejecución del proyecto.

 <b>REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>			
NOMBRE DEL PROYECTO		Estación de Gas L.P., para carburación, propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (J.B. Lobos, Veracruz)	
MODALIDAD	PARTICULAR	COMPETENCIA	ASEA
<b>Total de impactos identificados:</b>	63		
Impactos benéficos:	16	<b>Impactos Adversos</b>	20
Mínimo o nulo:	27		
Benéfico poco significativo:	7	Adverso poco significativo	15
Benéfico significativo:	6	Adversos significativo	4
Benéfico muy significativo:	3	Adverso muy significativo	1
<b>Porcentaje de impactos</b>			
	Benéficos	25%	
	Nulos	43%	
	Adversos	32%	
Operación y mantenimiento	63		

### Matriz de evaluación

A continuación se presenta una explicación más detallada de los resultados d la matriz por cada uno de los componentes ambientales

## AIRE

El impacto principal a este factor son las emisiones originadas por las fuentes móviles en la instalación y las emisiones furtivas que surgen del trasiego del gas. Si se toma en cuenta que la circulación y trasiego de dichos se lleva a cabo dentro de las instalaciones de la estación, y que además se encuentran al aire libre y considerando el factor de dilución es alto por los vientos que se presentan, este impacto se puede evaluar como **Puntual, Negativo, Permanente, a Largo plazo, Irreversible, Mitigable, Forzoso/inevitable y Adverso significativo.**

## AGUA

Los impactos originados durante esta etapa pueden ser considerados en lo que se refiere a la generación de aguas residuales, provenientes de los sanitarios que tiene en operación la Estación de Carburación y que son descargados a la fosa séptica la cual es limpiada por una empresa autorizada sin causar afectaciones al medio, por lo que este impacto se valora como: **Puntual, positivo, permanente, a largo plazo, Reversible, Mitigable, Forzoso/inevitable y Benéfico significativo.**

Por otra parte, Gas del atlántico promueve entre sus colaboradores el uso responsable del agua.

Este impacto se valora como **Puntual, positivo, permanente, a largo plazo, benéfico muy significativo.**

## RUIDO

Los impactos son generados principalmente por los clientes que acuden a la instalación, aunque no sería muy significativo puesto que la Estación se

encuentra a orilla de una avenida muy transitada, por lo cual éste impacto lo podemos definir como **Puntual, negativo, permanente, a largo plazo, adverso poco significativo.**

## **RECURSOS NATURALES**

Debido a la naturaleza del proyecto, así como la zona donde se encuentra ubicado el proyecto, la fauna y flora del sitio no se ven directamente afectadas por la operación de la instalación, en los alrededores se desarrollan distintos tipos de actividades por lo que se prevé que la fauna fue desplazada a lugares más alejados de la urbe. Este impacto se considera: **Puntual, Permanente, Reversible, Forzoso Inevitable, Adverso poco significativo.**

## **RESIDUOS**

En la operación de la Estación de Carburación se generan residuos sólidos urbanos y un mínimo de residuos peligrosos, dichos residuos son almacenados temporalmente en la instalación para después ser llevados a las instalaciones de Gas del Atlántico - Planta Veracruz -. **Puntual, Permanente, Reversibles, Forzoso Inevitable, Prevenible, Adverso poco significativo.**

## **SOCIOECONÓMICO**

Existe un impacto positivo debido a la creación de empleos directos e indirectos y permanentes con motivo de la etapa de operación del proyecto, lo cual influye en la calidad de vida de los trabajadores, contribuyendo de manera benéfica al desarrollo de la zona y del estado,

por lo cual el impacto se valora en **Puntual, Positivo, Permanente, a Largo plazo, Irreversible, Compensable, Forzoso/inevitable y Benéfico muy significativo.**

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

En el presente capítulo se incluyen las medidas de naturaleza ambiental que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados. Así como las medidas que se definieron con base en las actividades causantes de impactos de la etapa de operación de la estación de carburación.

Las medidas de naturaleza ambiental son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto que contemplen desde la selección del sitio, hasta el abandono del proyecto, permite la disminución de los impactos ambientales.

De acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación, son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad. Asimismo, el concepto incluye la aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto (diseño, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio).

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las siguientes acciones alternativas:

- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.

- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento, durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

- **Medidas de Manejo.** Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas.
- **Medidas de prevención.** Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planes y programas de emergencia, y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.
- **Medidas de minimización o mitigación.** Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente, sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos; tales medidas se diferencian de las de control, en que éstas siempre tienden a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control sólo lo regulan, para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre un proyecto o de una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas. Otras medidas de mitigación tiene relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.

- **Medidas de restauración.** Son aquellas medidas que tienden a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.
- **Medidas de compensación.** Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema, de tal forma que hace necesario aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales, que requieren compensación, son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la reforestación o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Espacialmente la medida no es aplicable en el sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

A continuación se darán a conocer las disposiciones y acciones que se deberán aplicar para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos que se presenten durante la etapa operación del proyecto.

## **AIRE**

Se tienen las pequeñas fugas de Gas L.P. que se producen al momento de desacoplar los equipos de llenado de los recipientes a llenar, así como el ruido que se genera por el funcionamiento de los motores de estos equipos de llenado, para minimizar estos efectos, se siguen al pie de la letra los procedimientos propuestos por el mismo Promovente para así disminuir las posibles emisiones, de igual manera la capacitación periódica a los trabajadores para la correcta operación de los equipos, en cuanto a la generación de ruidos este no supera los límites permitidos en cuanto a decibeles que pueden soportar los seres vivos.

## **AGUA**

El impacto ambiental que se presenta sobre el componente agua en la etapa de operación y mantenimiento son las descargas de aguas residuales provenientes de usos sanitarios, las cuales son enviadas a la fosa séptica, por lo que se continuarán con los mantenimientos a las tuberías, para evitar fugas.

## **RESIDUOS**

Continuar con el uso de recipientes con capacidad suficiente para coleccionar los residuos sólidos urbanos y peligrosos antes de su disposición final, los cuales se cuidará cuidadosamente cumplan su función de manera adecuada, se cambiarán o repararán cuando sea necesario.

Presentar su auto categorización como Generadores de Residuos Peligrosos ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente así como garantizar la correcta disposición de los Residuos Peligrosos mediante una empresa autorizada.

## **SEÑALIZACIÓN**

Continuar con el mantenimiento de señalización establecida dentro del polígono de la instalación.

## **IMPACTOS RESIDUALES**

No se tiene contemplada la existencia de impactos ambientales significativos por la operación del proyecto.

## PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

En el área de estudio las afectaciones a los componentes que conformaban el sistema ambiental fueron en su mayoría puntuales y/o locales en el sistema abiótico (calidad del aire y agua), puntuales-permanentes en el sistema biótico (vegetación y fauna).

Con base en la información obtenida a partir de los sistemas ambientales del análisis de impactos y de las medidas de mitigación, se describen posibles escenarios (etapa de operación) para el sistema Ambiental

- \* **Escenario 1.** Sistema ambiental, sin el desarrollo del proyecto.
- \* **Escenario 2.** Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto sin aplicar medidas de prevención y mitigación.
- \* **Escenario 3.** Sistema ambiental con el desarrollo del proyecto aplicando medidas de prevención y mitigación.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>Aire</b>	Presencia de pequeñas emisiones de gases durante el trasiego.	Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases en las actividades de trasiego.	Alteración de la calidad del aire por mínimas emisiones de gases en las actividades de trasiego.
<b>Suelo</b>	Zona Urbana	Contaminación por disposición inadecuada de residuos.	Correcta disposición de residuos lo que conlleva a una correcta operación de la Estación de Servicio, sin afectar el medio ambiente o a terceros.
<b>Paisaje</b>	Zona urbana.	La zona presenta crecimiento poblacional y actividades antropogénicas debido a su ubicación en áreas urbanas.	Se cuenta con áreas en constante mantenimiento.
<b>Flora y Fauna</b>	No hay presencia de especies de difícil regeneración o bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001.	Posiblemente existiría la pérdida de la poca fauna nativa, debido al crecimiento de la ciudad.	El proyecto tiene incorporadas áreas verdes, la medida mejorará la estética del sitio. .

## **a) Procedimiento para supervisar las medidas de mitigación**

### **Programa de vigilancia ambiental**

El Programa de vigilancia ambiental tiene como objetivo vigilar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales, mediante la aplicación de procedimientos que permitan su supervisión, apoyados en indicadores ambientales que se puedan monitorear a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

A continuación se presenta el Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental para la etapa de operación de tal forma que se cuente con un instrumento metodológico para el cumplimiento y evaluación de las medidas propuestas a través de indicadores de seguimiento de calidad ambiental.

ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
<b>Emisiones de gases de combustión por vehículos.</b>	Alteración local y temporal de la calidad del aire por las emisiones de gases de combustión.	<b>AIRE</b> Implementación de programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento
<b>Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos.</b>	Incremento temporal de los niveles de ruido	<b>RUIDO</b> Implementación de Programa de mantenimiento preventivo y Correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB establecido en la NOM-081 SEMARNAT-1994.
<b>Almacenamiento, y manejo de materiales y Residuos Peligrosos.</b>	Contaminación del suelo por mal manejo de residuos.	<b>SUELO</b> Implementación de un procedimiento de Manejo de materiales y residuos peligrosos.	Bitácora de registro
<b>Fuga de aguas negras.</b>	Contaminación del suelo, subsuelo y mantos freáticos.	<b>AGUA</b> Implementación de Programa de mantenimiento preventivo a tuberías y fosa séptica dentro de la instalación.	Bitácora.

### III.6 Planos de localización del área en la que se localiza el proyecto



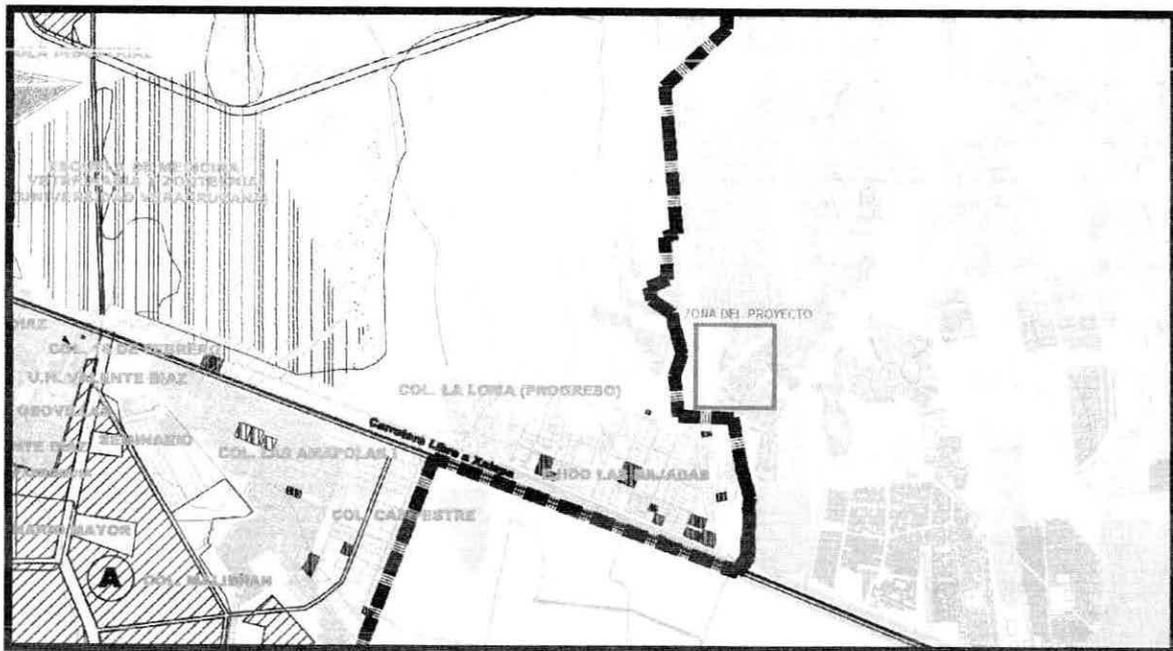
### Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El proyecto se encuentra en la REG 18.17 (UAB 75 Llanuras Costeras de Veracruz Norte) en un área con política ambiental de Restauración y aprovechamiento sustentable, su Rector de Desarrollo es Forestal-Industria con Prioridad de Atención Muy Alta:

### Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

Por su ubicación geográfica el Municipio de Veracruz pertenece a este programa de ordenamiento ecológico, es la Unidad de Gestión Ambiental 39 de tipo costera

### Programa de Ordenamiento Urbano



Programa Parcial de Diseño Urbano del Área Norte de la Zona Conurbada Veracruz – Boca del Río – Medellín-Alvarado- La Antigua- Puente Nacional, Úrsulo Galván- Paso de Ovejas- Cotaxtla- Jamapa- Manlio Fabio Altamirano- Soledad de Doblado y Tlalixcóyan, Veracruz.

## Zona de influencia del Proyecto.

Radio de 500 metros



### Simbología

- |   |                     |   |  |
|---|---------------------|---|--|
|  | Cementerio          |  | Supermercados                          |
|  | Palacio de gobierno |  | Zoologicos                             |
|  | Escuela             |  | Gasolinera                             |
|  | Hospitales          |  | Central de autobuses                   |
|  | Iglesias            |  | Estaciones del metro                   |
|  | Museos              |  | Instalaciones deportivas o recreativas |
|  | Sitios historicos   |   |  |

### III.7 Condiciones adicionales

La instalación actualmente se encuentra en operación y durante su construcción fue evaluada en materia de impacto ambiental por la autoridad correspondiente, así mismo se realizaron las medidas de prevención y mitigación impuestas. Sin embargo es de vital importancia promover una operación y mantenimiento sustentables que minimicen y mitiguen los impactos que estas acciones pudieran ocasionar.

Dentro de las técnicas utilizadas para la mitigación y minimización de los impactos están la correcta separación, identificación y disposición de los Residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos (botes señalizados, almacén temporal, señalización, trampas de aceites).

También es importante la capacitación del personal para que este participe de manera adecuada en la separación de residuos y demás actividades de mitigación. Lo anterior con el fin de prestar un mejor servicio y al mismo tiempo preservar y proteger el sistema ambiental en el que está inmersa la Estación de Carburación ya que los trabajadores son los encargados de llevar a cabo las actividades diarias de la empresa.

Las afectaciones negativas sobre el medioambiente son mínimas y tienen una afectación positiva en el aspecto socioeconómico ya que se contribuye a la creación de empleos y la derrama económica del sitio.

## **Bibliografía**

Ley general de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

Ley de Aguas Nacionales

Ley general para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Ley Número 62 Estatal de Protección Ambiental Veracruz-Llave.

Ley de Prevención y Gestión de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.

Ley Número 21 de Aguas del Estado de Veracruz-Llave

Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Veracruz.

Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Prontuario de Información Geográfica Municipal

Portal de Geoinformación Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad

Plan Municipal de Desarrollo 2014-2017

Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos

D. Pereyra, J. Pérez, M. Salas (s/a). Hidrología Veracruz.

A. Medina, T. Salazar, J. Álvarez (s/a). Fisiografía y Suelos Veracruz

E. Ellis, M. Martínez (s/a). Vegetación y Uso de Suelo Veracruz.