

INFORME PREVENTIVO

Estación de Gas L.P.,
para Carburación,
propiedad de
Gas del Atlántico S.A.
de C.V.
(Monte Salas)



Parcela 46Z-1 P1/1 del Ejido Monte Salas,
ubicado en el km 1 + 400 de la Carretera
Fortín – Huatusco, Fortín, Ver., C.P. 9447.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL **3**

I.1 PROYECTO	3
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
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	4
I.2.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	5
I.2 PROMOVENTE	7
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE	7
I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	7
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL	7
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	8
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES	8
I.3.3 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	8
I.3.4 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	8
I.3.5 COLABORADORES TÉCNICOS	9

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE **10**

II.1 EXISTEN NORMATIVAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS A, AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR O ACTIVIDAD	10
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 ÉSTA SECRETARÍA	24
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA	28

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES **29**

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA	29
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	61
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	61
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	62

III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	88
III.6 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO	107
III.7 CONDICIONES ADICIONALES	112
BIBLIOGRAFÍA	113

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

I.1 Proyecto

El proyecto consta de una Estación de Carburación Tipo B (Comercial), Subtipo B 1, la cual se encuentra actualmente en operación, con capacidad de almacenamiento de 10 000 L distribuidos en dos tanques de 5 000 y 5 000 L. Dicha estación es propiedad de "Gas del Atlántico S.A. de C.V.", ubicada en el municipio de Fortín, Ver.

I.1.1 Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la parcela 46Z-1 P1/1 del Ejido Monte Salas, ubicado en el km 1 + 400 de la Carretera Fortín – Huatusco, Fortín, Ver., C.P. 9447.

UBICACIÓN DEL PROYECTO



I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La superficie total del predio corresponde a 1 900 m², de los cuales, la superficie construida ocupa 57375 m². La superficie construida se divide edificaciones, área de almacenamiento, isleta de concreto, cisterna, sanitarios hombres, sanitarios mujeres, fosa séptica, pozo de absorción, oficina y despachador de aire y agua.

I.1.3 Inversión requerida

Se desconoce la inversión requerida para el proyecto

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

En la etapa actual (operación y mantenimiento), de acuerdo al Programa Interno de Protección Civil de la Estación de Carburación, el número de empleados es de 3.

I.1.5 Duración total del proyecto

El proyecto está actualmente en su etapa de Operación y Mantenimiento. La estación de Carburación comenzó a operaciones en el día 24 del mes de abril del año 2003. El abastecimiento de gas L.P. consiste en una actividad continua.

Las actividades necesarias para el establecimiento de la instalación fueron:

- * **Preparación del Terreno:** Consistió en limpiar el predio de piedra y vegetación, así como el retiro de basura, nivelación y conformado de plataformas de desplante.
- * **Construcción:** Se realizaron obras provisionales como construcción de campamento para el servicio de vigilancia, instalación de letrinas portátiles, construcción de almacén de materiales, para la obra civil se realizó la construcción de cimientos, bardas y edificio administrativo, se construyó el muro de contención en el perímetro del predio, columnas de concreto armado, trabes, entrepisos de lozas macizas de concreto, concreto, cancelería, carpintería, instalaciones eléctricas, conexión a la red general de drenaje para desalojo de aguas negras.

- * **Operación y mantenimiento:** el programa de operación se sujeta al funcionamiento y demanda del servicio de suministro de gas L.P. al público, este programa consiste en almacenar el combustible de los tanques. La actividad central de proyecto es la recepción, almacenamiento y venta de gas L.P., en la estación no se realiza ningún tipo de transformación.
- * **Etapas de abandono:** las instalaciones tienen un periodo de vida útil de 30 años, y al término de la vida útil de cada equipo, este será reemplazado por uno nuevo. Al término de la vida útil del proyecto, podrá restituirse para el uso sugerido o equivalente, sin embargo, debido a las actividades realizadas no se tiene definido un programa para el abandono del sitio, ya que se pretende operar de la manera mencionada anteriormente.

I.2.4 Presentación de la Documentación Legal

- * **Instrumento Público del Libro 119, Folio 023726, Escritura Pública No. 12 781** en San Pedro Garza García, Nuevo León a **27 de Septiembre de 2011**; ante **Lic. Víctor Manuel Martínez Morales Notario** suplente en funciones adscritas a la Notaría Pública No. 108 comparece el **Ing. Jorge Artemio Garza Rodríguez** en su carácter de apoderado General de la Sociedad denominada **"Gas del Atlántico" S.A. de C.V. OTORGA un Poder General para Pleitos y Cobranzas, Poder General Para Actos de Administración y Poder General Para Actos de Administración en el Área Laboral, en favor del Lic. José Gerardo Cueva Luna.**
- * **Instrumento Público del Libro 8, Escritura Pública No. 2 988** en San Pedro Garza García, Nuevo León a **11 de Septiembre de 1996**; ante **Lic. Víctor Manuel Martínez Morales Notario** suplente en funciones adscritas a la Notaría Pública No. 108 comparece el Contador Público Saúl Rogiero Vallareal Erhard y Lic. Javier Hernán Alanis Salinas, un acuerdo para construir una sociedad mercantil, denominada **"Gas del Atlántico S.A. de C.V."**.
- * **Identificación del Instituto Federal Electoral de José Gerardo Cueva Luna.**
- * **Registro Federal de Contribuyentes** perteneciente a **"Gas del Atlántico S.A. de C.V."**.

- * Contrato de arrendamiento, con fecha del día 01 de febrero del año 2013, respecto al inmueble con una superficie de 1 900 m², ubicado en el Ejido de Monte Salas, del municipio de Fortín, Ver., en el cual la Sr. Alejandro Casillo Santoyo se suscribe como arrendadora y el Lic. José Gerardo Cueva Luna representante de "Gas del Atlántico S.A. de C.V.", como arrendatario.
- * **Dictamen técnico No. UVSELP/126-C 003/062-2016**, en la Ciudad de México, D.F., a los 10 días del mes de agosto del año 2016, ante la fe del Ing. Pablo Aguilar Pineda, titular de la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P., con registro UVSELP/126-C; que la Estación de Carburación **CUMPLE** con los requisitos de la **NOM-003-SEDG-2004** "Estación para gas L.P. para carburación, diseño y construcción". Siendo aprobada por la Secretaría de Energía con el Título de Permiso **LP/15999/EXP/ES/2016**.
- * **Dictamen de medición ultrasónica de espesores No. UVSELP-171-C-013/068-2014**, en la ciudad de Toluca, Estado de México, a 05 de agosto del 2014, que conforme a la fe del Ing. Remigio Márquez Díaz Se ha efectuado la evaluación de espesores mediante medición ultrasónica.
- * **Permiso No. ECC-VER-082-N/01**, proveniente de la Secretaría de Hidrocarburos, donde se da por enterado del inicio de operaciones de la estación de gas L.P. para carburación, con fecha del día 24 del mes de abril del año 2003.
- * **Licencia de Uso de Suelo Comercial DGOUR/SCU-0898/02**, a los 02 días del mes de agosto del año 2002, específicamente para la instalación de una estación de carburación de Gas L.P.
- * **Oficio No. IA/587/2002, Expediente 59/2002, Referencia 02761 "Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental"**, en la ciudad de Xalapa de Enríquez, Ver., con fecha 14 del mes de agosto del año 2002, emitido por la Secretaría de Desarrollo Regional, Coordinación Estatal de Medio Ambiente.
- * Título del Permiso de Distribución Mediante estación de Gas L.P. para carburación **No. ECC-VER-082-N/01**.
- * **Factibilidad correspondiente a energía eléctrica**, proporcionada por Comisión Federal de Electricidad a Nombre y Domicilio de "Gas del Atlántico S.A. de C.V.", Parcela 48 Z AP1 1 C Fort. Huat. Monte Salas, Monte Salas, Ver.
- * **Recibo de recolección de basura**, a los 05 días del mes de enero del año 2017.
- * **Recibo de suministro de agua**, a los 09 días del mes de enero del año 2017.

I.2 Promovente

Gas del Atlántico S.A. de C.V.

I.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente
GAT960911GI5

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal
Lic. José Gerardo Cueva Luna

I.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 de la elaboración del estudio de impacto ambiental

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 Dirección del responsable técnico del estudio

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

I.3.4 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre: Biólogo Manuel Artemio Jiménez Hernández

Cédula Profesional: 2697322

RFC:

CURP:

Calle:

Número:

Colonia:

C.P. :

Municipio:

Entidad:

Teléfono:

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

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

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

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 sustancias 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 previsiones 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 colindantes 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.

NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

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

NOM-002-STPS-2010 Condiciones de Seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

NOM-006-STPS-2014, Manejo y almacenamiento de materiales-Condiciónes de seguridad y salud en el trabajo.

NOM-010-STPS-2014, Agentes químicos contaminantes del ambiente laboral Reconocimiento, evaluación y control.

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

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

NOM-022-STPS-2008 Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.

NOM-028-STPS-2012 Sistema para la administración del trabajo- seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas.

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

NOM-003-SEDG- Estaciones de GAS L. P. para carburación. Diseño y construcción.

NOM-009-SESH-2011, Recipientes para contener Gas L.P., tipo no transportable. Especificaciones y métodos de prueba.

NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.

NOM-004-STPS-1999 Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria, accesorios y equipo de los centros de trabajo.

NOM-017-STPS-2008 Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

NOM-025-STPS-2008 Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

NOM-029-STPS-2011. Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.

NOM-104-STPS-2001 Seguridad extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.

NOM-113-STPS-2009. Seguridad-Equipo de protección personal-Calzado de protección-Clasificación, especificaciones y métodos de prueba.

NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas-Utilización.

NOM-021/3-SCFI-1993, Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil - para instalaciones de aprovechamiento final de gas L.P., como combustible.

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 ésta 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.

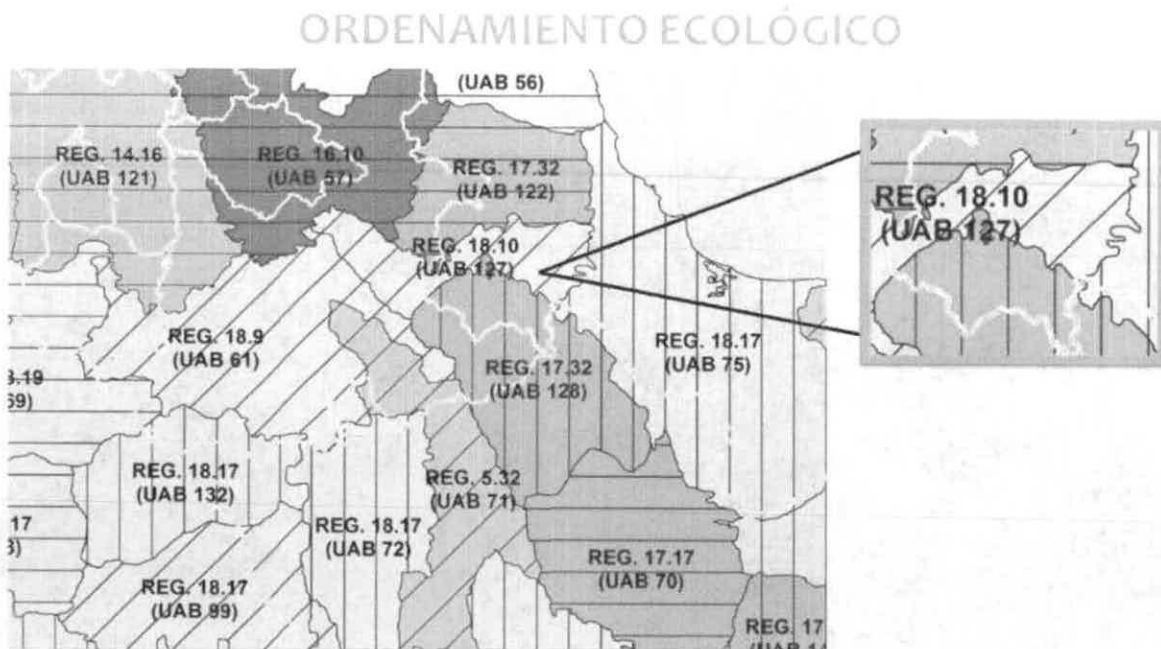
a) Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

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.

Según el Acuerdo por el que se expide el Ordenamiento Ecológico General del Territorio (SEMARNAT a 7 de Septiembre de 2012) la zona en la que se encuentra el proyecto pertenece a la Región Ecológica 18.10 que obedece a la Política Ambiental “Restauración y Aprovechamiento Sustentable” y al Rector de Desarrollo “Social - Forestal” con prioridad media. Siendo la Unidad Ambiental Biofísica 127 La estación de carburación se encuentra en el territorio perteneciente al Municipio de Fortín, Ver.



REGIÓN ECOLÓGICA



UAB	Reactores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados al desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
127	Desarrollo Social – Forestal	Agricultura- Industria- Preservación de Flora y Fauna	Ganadería	Minería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

b) Programa de Ordenamiento Ecológico

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 involucren 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, los que corresponden a:

- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos.
- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos.
- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Tuxpan.

Sin embargo, la zona donde se ubica el proyecto no corresponde a la localización de ninguno de éstos Ordenamientos Ecológicos.

c) Programa de Desarrollo Urbano

El municipio donde se encuentra localizado el proyecto, está dentro del Programa de Ordenamiento Urbano de la zona Conurbada Córdoba-Fortín-Amatlán de los Reyes-Yanga. En materia ambiental se establece con el objetivo de desarrollar los centros de población, los conceptos de preservación y mantenimiento de los ecosistemas y de la calidad del ambiente, por lo que la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, normar y define. En la cual:

Fracción III

"Contaminación Atmosférica: La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean considerados de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del Estado;"

Así como menciona:

"...Entre la ciudad de Fortín y el asentamiento rural de Monte Salas se halla un eje vial que los comunica, con propensión a ser urbanizado en su flanco este en razón de tránsito de las líneas de infraestructura con que Fortín sirve a ese poblado subsidiario, su ocupación significaría un crecimiento propio de la ciudad de Fortín..."

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

a) Localización del proyecto

La instalación se localiza en la parcela 46Z-1 P1/1 del Ejido Monte Salas, ubicado en el km 1 + 400 de la Carretera Fortín – Huatusco, Fortín, Ver., C.P. 9447. En la siguiente figura, se puede observar, de acuerdo al Mapa Digital de México INEGI, la vía de acceso terrestre al lugar de estudio la ubicación del proyecto:



En la siguiente figura se puede apreciar la figura poligonal que ocupa el predio donde se establece el proyecto:

POLIGONAL DEL PROYECTO



Las coordenadas donde se ubica el predio son las siguientes:

<i>Punto</i>	<i>Zona</i>	<i>Coordenada Este (m E)</i>	<i>Coordenada Norte (m N)</i>
1	14 Q	710082.00	2093034.00
2	14 Q	710072.00	2093025.00
3	14 Q	710068.00	2093029.00
4	14 Q	710044.00	2093010.00
5	14 Q	710023.00	2093038.00
6	14 Q	710055.00	2093063.00

El predio colinda de la siguiente manera:

<i>Orientación</i>	<i>Colindancia</i>	<i>Metros (m)</i>
Noroeste	Terreno agrícola sin actividades.	50.06 m
Sureste	Bodega de distribución de Gas L.P. en recipientes portátiles de la empresa Gas del Atlántico S.A. de C.V.	43.07 12.25 10.08
Noroeste	Carretera Fortín-Huatusco	44.43
Suroeste	Terreno agrícola son actividades	29.97

b) Dimensiones del proyecto

<i>Superficie del proyecto</i>
Zona de almacenamiento
Isleta de concreto
Cisterna
Sanitario hombres
Sanitario mujeres
Fosa séptica
Pozo de absorción
Oficina
Despachador de aire y agua

c) Características del proyecto

Estación de Gas L.P. para carburación, de acuerdo a la NOM-003-SEDG-2004, con la siguiente clasificación:

Tipo B: comerciales.

Subtipo B1: aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación.

Grupo II: con capacidad de almacenamiento de 10 000 L de agua al 100%.

NOMBRE	ESTADO FISICO	TIPO DE FUEGO	CAPACIDAD INSTALADA	VOL. MAX PROMEDIO ALMACENADO (al 85%)
GAS L.P.	GAS LICUADO (GAS EN ESTADO LIQUIDO)	B (GAS INFLAMABLE)	2TANQUES 5,000 LTS BASE AGUA	8500 LTS

Tipos de recipientes y envases de almacenamiento de Gas LP.

Especificaciones	No Eco. 1	No Eco. 2
Construido por:	TATSA	TATSA
Capacidad en litros de agua	5,000	4930
Año de fabricación	2002	2005
Tara	4,233 kg	4,233 kg
Diámetro exterior	3,380 mm	3,380 mm
Longitud total	2,900 mm	2,900 mm
Presión de diseño	14 kg/cm ²	14 kg/cm ²
Forma de las cabezas	semiesfericas	semiesfericas
Espesor lámina cabezas	9.52 mm	9.52 mm
Material cabezas	SA-612	SA-612
Espesor lámina cuerpo	16.58 mm	16.58 mm
Material cuerpo	SA-612	SA-612
Rayos X cuerpo	100%	100%
Rayos X cabezas	85%	85%

En la actualidad la Estación de Carburación se encuentra en etapa de Operación y Mantenimiento. En ésta se abastece de gas L.P. a la población de localidades aledañas, el cual puede ser utilizado como carburante.

Generalidades

La estación, tiene dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P., tipo intemperie, horizontal con una capacidad de almacenamiento de 5 000 L al 100 % de agua.

Los recipientes fueron contruidos por el fabricante METSA, asentado sobre una base metálica. Que es fijada a una losa de cimentación.

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

1) Normatividad

Está basada en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas: NOM-003-SEDG-2004, NOM-001-SEDE-1999, NOM-001-SEDG-1996, NOM-012/1-SEDG-2003, NOM-012/2-SEDG-2003, nom-012/3-SEDG.2003, NOM-012-SEDG-2002, NOM-026-STPS-1998.

2) Clasificación

- ❖ La clasificación de la Estación se realiza tomando en cuenta:
- ❖ Por el tipo de servicio: Tipo B (Comercial).
- ❖ Por aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación: Subtipo B 1.
- ❖ Por la capacidad de almacenamiento de 10 000 L al 100 % agua pertenece al: Grupo II.

3) Superficie del terreno

El terreno que ocupa la Estación de Gas L.P. afecta una forma irregular y tiene una superficie de 1 900 m².

4) Ubicación, colindancias y actividades

Está ubicada en: Parcela 46 Z-1 P1/1 Ejido Monte Salas, Carretera Estatal Fortín-Huatusco, Municipio de Fortín, Ver. C.P. 94470.

Colindancias

Noroeste: en 50.05 m con terreno agrícola sin actividades, propiedad de la Sr. Ramiro Castañeda.

Sureste: 43.07 m, 12.25 m y 10.08 m con bodega de distribución de Gas L.P. en recipientes portátiles, propiedad de la Empresa Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Noroeste: 44.43 m con carretera Fortín-Huatusco.

Suroeste: en 29.97 m, con terren agrícola sin actividades, propiedad de la Sra. Elvia Castañeda.

Actividades que se desarrollan en las colindancias

De ninguna manera representan ningún riesgo las actividades que se llevan a cabo en las colindancias de la Estación.

En un radio de 30.00 m contados a partir de la tangente de los recipientes 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.

5) Requisitos para estaciones comerciales

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

5.2 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.

5.3 La estación se encuentra en una zona suburbana al margen de la carretera, por lo tanto tiene carriles de aceleración y desaceleración.

6) Urbanización

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

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

7) Delimitación de la estación

El terreno se tiene limitado en su perímetro Noroeste con un muro de block de 2.30 m, Suroeste con muro de block de 3.00 m, de altura, Sureste en un tramo con muro de block de 2.40 m de altura lo demás lo tiene delimitado con jardineras y pintura sobre piso y al Noreste tiene libre acceso para los vehículos que necesiten carburar.

8) Accesos

La estación cuenta con entrada y salida de vehículos; el acceso y la salida es por el lindero Sureste (carretera Estatal Fortín Huatusco); 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.

9) Edificaciones

Las construcciones destinadas para servicio sanitario y oficina, se localizan por el lindero Sureste del terreno general de la estación de Gas L.P., los materiales con que fueron contruidos 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.

10) Estacionamiento

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

11) Área de almacenamiento

11.1 La delimitación perimetral de la zona de almacenamiento es con muro de block 2.40 m de alto y malla ciclónica de 2.0 m de alto al NPT, evitando el paso a personas ajenas a la Estación.

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

12) Taller para reparación de vehículos

Esta estación no cuenta con taller para mantenimiento y/o instalación de equipos de carburación.

13) Bases de sustentación para recipientes de almacenamiento

Requisitos generales:

13.1 Es importante considerar que los tanques instalados son de tipo horizontal con capacidad de 5 000 L, cuentan con bases metálicas diseñadas por el fabricante Metsa; y por lo tanto para fines de cálculo sólo se realizó el análisis exclusivamente de la cimentación de un tanque.

DATOS DEL TANQUE

Tara en Kg	886.1 kg
Capacidad en kg de fluido cuya densidad es de 0.60 Kg/L	3 000 kg
Pero total en kg	3 886.1 kg
Carga por soporte	1 943.05 kg

14) Protección contra tránsito vehicular

La protección es con postes de concreto armado de 0.20 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 altura de 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 a los recipientes de almacenamiento, bombas, tuberías y la parte inferior de la estructura de los recipientes. Hay protecciones hechas por tubos en "u" de 101.6 mm 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 plano civil PRO-CIV-02).

15) Trincheras

Están diseñadas para soportar una carga estática de 20 000 kg, son removibles, su cubierta es a base de rejilla metálica de ángulo en caja en tramos de 1.00 x 0.37. La trinchera tiene una sección de 0.30 m de ancho x 0.40 m de alto.

16) Relación de distancias mínimas

Las distancias mínimas en esta estación son las siguientes:

DE LA CARA EXTERIOR DEL MEDIO DE PROTECCIÓN A	(m)	(m)
<i>Paño del recipiente de almacenamiento</i>	1.5	1.87
<i>Bases de sustentación</i>	1.3	2.07
<i>Bombas o compresores</i>	0.5	1.46
<i>Marco de soporte de toma de recepción</i>	0.5	N.A.
<i>Marco de soporte toma de suministro</i>	0.5	0.68
<i>Tuberías</i>	0.5	0.68
<i>Despachadores o medidores de líquido</i>	0.5	0.75
<i>Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes</i>	1.5	2.07

DE RECIPIENTES DE ALMACENAMIENTO TIPO INTEMPERIE SOBRE NPT A	(m)	(m)
<i>Otro recipiente de almacenamiento</i>	1.50	1.50
<i>Límite del predio de la Estación</i>	3.0	15.68
<i>Oficinas y Predio sin usos</i>	3.0	21.07
<i>Talleres</i>	7.0	N.A.
<i>Zona de protección tanques</i>	1.5	1.87
<i>Almacén productos combustibles</i>	7.0	N.A.
<i>Planta generadora de energía eléctrica</i>	15.0	N.A.
<i>Boca de toma de suministro</i>	3.0	9.59

BOCA DE SUMINISTRO A	(m)	(m)
<i>Oficinas y predio sin usos</i>	7.5	14.82
<i>Límite de la estación</i>	7.0	11.10
<i>Vías o espuelas del FFCC</i>	15.0	N.A.
<i>Almacenamiento de productos combustibles</i>	7.5	N.A.

DE BOCA DE TOMA DE RECEPCIÓN A	(m)	(m)
<i>Límite de la estación</i>	6.0	N.A.

17) Pintura de identificación

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

PROYECTO CONTRA INCENDIOS

Generalidades

La estación cuenta con dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. con capacidad de 5 000 litros al 100% agua cada uno, los cuales suministra dicho combustible al recipiente instalado en los vehículos del público.

Especificaciones contra incendio

La estación de carburación está protegida contra incendios por medio de extintores, ya que por tener capacidad de almacenamiento de 10 000 L y de ser 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 componentes del sistema

Extintores manuales

Como medida de seguridad y como prevención contra incendios se instalaron extintores de polvo químico seco de tipo manual de 9 kg y 50 kg de capacidad cada uno, en los lugares siguientes:

Ubicación	Cantidad
<i>Toma de recepción</i>	N.A.
<i>Tablero eléctrico</i>	2 CO2
<i>Despachador</i>	2 ABC
<i>Área de almacenamiento</i>	3 ABC
<i>Oficinas y/o almacenes</i>	2 ABC

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 sujetan de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso y los que estén a la intemperie se protegen adecuadamente.
- ❖ Se colocaron en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la **NOM-026-STPS-1998**

Accesorios de protección

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

Alarma

La alarma instalada es de 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 correspondientes de rescate al área.

Entrenamiento de personal

Se imparte periódicamente un curso de entrenamiento 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 casos 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:

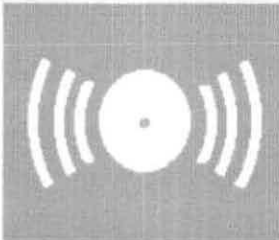
- ❖ Fuego
- ❖ Para el personal en las zonas de almacenamiento y trasiego:
- ❖ Protectores metálicos, en las suelas y tacones en los zapatos, peines, excepto de aluminio
- ❖ Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas. Indivisible clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas, para atmosferas de gas inflamable.

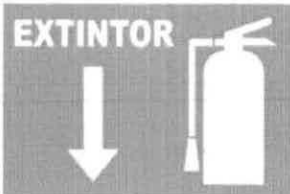
Rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos

Los tanques de almacenamiento están pintados 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. y número económico.

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.

ROTULOS. En el interior de la estación se tiene letreros visibles según le 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

Hidrante		Junto al hidrante
Extintor		Junto al extintor
Peligro, gas inflamable		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas		Área De almacenamiento y tomas de recepción.
Se prohíbe encender fuego		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro.
Código de colores de las tuberías	LETRERO	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia		En su caso, en ambos lados de las puertas.

Velocidad Máxima 10 KPH



Áreas de circulación

Letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras

LETRERO

Tomas de recepción y suministro

Monitor contra incendio

LETRERO

Junto al monitor

Prohibido cargar gas, si hay personas a bordo del vehículo

LETRERO

Tom de suministro

Dimensiones

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

PROYECTO ELÉCTRICO

Objetivo

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 cumpla 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

<i>ELEMENTO</i>	<i>CLASE 1</i>	<i>CLASE 2</i>
	<i>DIVISIÓN 1</i>	<i>DIVISIÓN 2</i>
<i>Boca de llenado de carburación</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Descarga de válvula de relevo y de presión</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Toma de carga o descarga de transporte o auto-tanque</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Trinchera bajo NPT que en cualquier punto estén en área de división 1</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Venteo de manguera, medidor rotativo o compresor</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Bombas o compresores</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Descarga de válvulas de relevo de compresores</i>	1.50 m	1.50 a 4.50 m
<i>Descarga de válvula de relevo de hidrostático</i>	1.50 m	1.50 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:

Cara en Watts- 3 358.00 w

Factor de demanda- 80%

2 686.40 w

2B Alumbrado

Carga en watts- 5 725.00 w

Factor de demanda- 60%

3 435.00 w

Watts totales- 6 121.40 w

Factor de potencia- 0.90

KVA Máximos- 6.80

Capacidad del transformador alimentador

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se alimenta de un transformador con capacidad superior a los 5.97 KVA obtenidos, el cual es de 15 KVA.

Fuente de alimentación

La alimentación se tomó de la línea de tensión medida por medio de un transformador de piso de 45 KVA.

Proyecto interior

Tablero principal:

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

	VOLTS	AMPERES	FASES
Un interruptor general	220	100	3
Un interruptor	220	20	3
Un interruptor	220	15	2
Tres interruptores	220	30	1
Tres interruptores	110	15	1

El sistema eléctrico está constituido por 16 circuitos, los que a continuación se describen:

CIRCUITO	EQUIPO	MOTO R.C.F.	CALIBRE N°	N° HILOS	TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA
1	Bomba de gas	3	12	3	19 mm
2	Compresor (aire)	0.75	12	2	19 mm
3	Bomba de agua	0.75	12	2	19 mm
4	Alumbrado toma suministro	-	12	2	19 mm
5	Contactos, oficinas y baños	-	12	2	19 mm
6	Alarma	-	12	2	19 mm
7	Alumbrado general	-	12	2	19 mm
8	Tarjeta Kraus	-	8x12	2	19 mm
9	Anuncio luminoso y foco de 100 w	-	10	2	19 mm
A	Comunicación	-	12x20	2	19 mm
B	Acometida	-	4	3	32 mm

Derivación hacia motores:

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 motores:

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

Control de los motores:

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 unidades a prueba de explosión, de luz mixta, aditivos metálicos a 160 watts.

Áreas peligrosas

De acuerdo con las disposiciones correspondientes, se consideran áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques 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 instalación 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 correspondiente se señala la disposición de la malla de cables a tierra y los puntos de conexión de varillas coperweld, en el cálculo se supone que la máxima resistencia la tierra no rebasa 1 OHMS.

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

PROYECTO MECÁNICO

Normatividad

El proyecto de 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 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.

Los recipientes de almacenamiento están contruidos conforme a las Norma Oficial Mexicana **NOM-012/3-SCFI-1993**.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

Accesorios y equipo

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

El proyecto de la estación cuenta con dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, horizontal, con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% agua, cada uno, cuentan con bases metálicas diseñadas por el fabricante; y son fijados a una losa

de cimentación; por lo que para fines de cálculo solo se realizará el análisis exclusivamente de la cimentación de un tanque.

Los recipientes son de tipo horizontal y cuenta con bases de IPP.

Protección contra la corrosión

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipo que se usan para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P. están protegidos contra la corrosión del medio ambiente; mediante un recubrimiento anticorrosivo continuo (pintura d esmalte), colocado sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

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

Recipiente de almacenamiento

Generalidades

El recipiente de almacenamiento fue construido conforme a las Norma Oficial Mexicana **NOM-012/3-SCFI-1993**.

Los tanques están identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie y espesores del recipiente. La placa se encuentra firmemente adheridas a cada uno de los recipientes.

La distancia del fondo del recipiente vertical tipo intemperie de 5,000 L. de agua al 100% al piso terminado de la zona de almacenamiento se encuentran a una altura de 1.00 m. cuando la mínima aceptable es de 0.70 m.

Esta Estación se abastece con dos tanques de **5,000 litros al 100% agua** y son llenados a través de auto tanques.

Los tanques tienen las siguientes características:

CARASTERÍSTICAS DE LOS TANQUES		
	TANQUE I	TANQUE II
Construido:	METSA	METSA
Según Norma:	NOM-012/3-SCFI-1993	NOM-012/3-SCFI-1993
Capacidad lts. agua:	5,000	5,000
Año de fabricación:	1999	1999

Diámetro exterior:	118 cm	118 cm
Longitud total:	476.9 cm	476.9 cm
Presión de trabajo:	14.00 Kg./cm ²	14.00 Kg./cm ²
Factor de seguridad:	4	4
Forma de las cabezas:	Semielipticas	Semielipticas
Eficiencia:	100%	100%
Espesor lámina cabezas:	6.83 mm	6.83 mm
Material lámina cabezas:	SA-612-A	SA-612-A
Espesor lámina cuerpo:	6.88 mm	6.88 mm
Material lámina cuerpo:	SA-612-A	SA-612-A
Coples:	210 Kg/cm ²	210 Kg/cm ²
No. De Serie:	19 R	19 R
Tara:	886 Kg	

Accesorios de los recipientes

El recipiente de almacenamiento cuentan con:

Dos válvulas de seguridad, marca REGO modelo 3131 G de 19 mm. (3/4") de diámetro.

Una válvula de máximo llenado de doble Check para gas-líquido marca REGO mod. 72797-20R, de 32mm (1 ¼") de diámetro

Un indicador de nivel, tipo flotador para nivel de gas líquido marca ROCHESTER, de 32mm (1 ¼").

Los coples de los recipientes con diámetro interior mayor a 6.40 mm están equipados con:

Dos válvulas de exceso de flujo para gas líquido marca REGO mod. A3292C, de 32 mm (1 ¼") de diámetro con capacidad 50 G.P.M.

Una válvula check de no retroceso para para retorno para gas-líquido marca REGO mod. A3176, de 32 mm (1 ¼") de diámetro.

Una válvulas check de no retroceso para retorno de gas vapor marca REGO mod. A3146, de 32 mm (1 ¼").

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 fueron asignadas por el fabricante.

Tubos de desfogue.

Los recipientes de almacenamiento no son de una capacidad mayor de 5,000 L, por lo tanto no tienen línea de desfogue.

Escaleras y pasarelas

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, contará con una escalera, junto al tanque de almacenamiento, fabricado por Metsa.

Bombas y compresores

El trasiego de Gas L.P. en operaciones de suministro se realiza por medio de dos bombas, cuyas características son las siguientes:

BOMBA 1

Número	1
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	BLACKMER
Modelo	LGL 1E"
Motor eléctrico	3 H.P.
R.P.M.	1 750
Capacidad nominal	132 L.P.M. (35 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo (máx.)	5 Kg/cm ²
Tubería de succión	38 mm. (1 1/2" Ø)
Tubería de descarga	38 mm. (1 1/2" Ø)

Las bombas están instaladas dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento.

Las bombas junto con su motor, están cimentadas cada una a una base metálica, la cual a su vez se encuentra fija, por medio de tornillos anclados, a otra base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a cada una de las bombas es de 3 C.F. para operar en atmósferas de vapores combustibles y contara con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de "tierra".

Medidores de volumen

Se cuenta con una isleta de suministro con un despachador metálico, contiene un medidor marca Liquit Control de 38 mm. (1 1/2") de entrada y salida, conectados a un sistema de control electrónico de lectura e impresión para llenar a dos unidades simultáneamente, estos medidores volumétricos controlan 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
Díámetro de entrada y salida:	38 mm.
Capacidad:	MAX. 227 LPM (60 G.P.M.) MIN. 45 LPM (12 G.P.M.)
Presión de trabajo:	24.6 Kg/cm ²
Registro Modelo:	Electronico/digital

Para protección contra la intemperie de la isleta, se encuentra con un cobertizo hecho de estructura, permitiendo la libre circulación de aire.

Antes y después del medidor se cuenta con válvulas 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, así como una de exceso de flujo de la capacidad requerida.

Los medidores cuentan 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 140 Kg/cm².

Los diámetros de las tuberías instaladas son:

LINEAS

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

Los empaques que se utilizan 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 el adecuado para una presión mínima de trabajo de 1.7 MPa (17.33 kgf/cm²).

Se cuenta con un manómetro de 0 a 2.059 Mpa. Marca Metron de 6.4 mm (1 ¼") de diámetro.

La tubería de succión cuenta con indicador de flujo.

La descarga de la bomba se cuenta con un control automático de 32 mm. (1 ¼") 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 está calibrada para una presión de apertura de 5 Kg. /cm² (71 lb. /in²).

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./cm² y capacidad de descarga de 22 m³/ minuto y serán 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 las adecuadas para una presión de trabajo de 2.4 MPa (24.47 Kg.f/cm²), sus extremos son bridados de Clase 150 como mínimo.

Los conectores flexibles son de acero y resistencia 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/Cm²), sus extremos son bridados de Clase 150.

Todas las mangueras que se usan para conducir Gas L. P. son especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla textil, resistentes al calor y a la acción del Gas

L. P. están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg. /cm² y una presión de ruptura de 140 Kg. /cm². Se cuenta con manguera en la toma para carburación.

Instalación de las 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 separadas entre paños cuando menos de 0.05 m.

Todas las tuberías independientemente del fluido que conduzcan cumplen con las siguientes separaciones como mínimo:

Entre sus paños 0.05 m.

Tomas de recepción y suministro

Generalidades.

La ubicación de las tomas están de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculizan la circulación de los otros vehículos.

La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue, está proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos, con una longitud total de 8.0 m.

Las mangueras de suministro tienen un diámetro nominal de 19 mm y cuentan en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador sellado.

Toma de Recepción.

No se cuenta con toma de recepción.

Toma de Suministro.

Las tomas de suministro serán de 25 mm. (1") de diámetro y cuentan con los siguientes accesorios:

(*) Acoplador 1" para gas líquido.

(*) Válvula de operación manual, de acción rápida para una presión de trabajo de 28 Kg. /cm² con válvula manual de desfogue.

(*) Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm. (1").

(*) Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (1/2") de diámetro.

(*) Una válvula automática doble no-retroceso (pull – away) de 25 mm. (1") 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 están pintadas con los siguientes colores:

TUBERIA	COLOR
<i>Agua contra incendio</i>	Rojo
<i>Aire o gas inerte</i>	Azul
<i>Gas en fase vapor</i>	Amarillo
<i>Gas en fase líquida</i>	Verde
<i>Gas en fase líquida en retorno</i>	Blanco con banda de color verde
<i>Tubería eléctrica</i>	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/cm²), se utilizó aire, por el método de presión.

Justificación técnica del diseño de la estación

Queda justificado en la Memoria Técnica que la capacidad total de almacenamiento es de 10,000 lts, en dos recipientes para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrica- horizontal, siendo de la marca METSA, con capacidad de 5,000 litros de agua cada uno.

Para el llenado de tanques montados en vehículos automotores, se cuenta con un medidor instalado dentro de un despachador metálico. Para esta operación se cuenta con dos bombas con capacidad de 3 C.F. marca BLACKMER, 132 L.P.M. (35 G.P.M.).

Cálculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del sistema de bombeo, así como el retorno de líquido.

La mecánica de flujo dentro de un sistema conteniendo un fluido encerrado, donde existen diferentes alturas y presiones en sus puntos extremos, se resuelve mediante un balance de energía mecánica de flujo.

Demanda requerida

La estación dividirá su carga en 2 regiones principales:

2ª fuerza para operación de la Estación:

Carga en whats-	3 358 w
Factor de demanda-	80%
	2 686.4 w

2B Alumbrado

Carga en watts-	5 725 w
Factor de demanda-	60%
	3 435 w
Watts totales-	6 121.4 w
Factor de potencia-	0.90
KVA máximos-	6.80

Capacidad del transformador alimentador

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA, se alimenta de un transformador con capacidad superior a los 6.80 KVA obtenidos, el cual es de 15 KVA.

Fuente de alimentación

La alimentación se tomó de la línea de tensión media por medio de un transformador de piso de 45 KVA.

Proyecto interior

Se cuenta con un tablero principal localizado por el linero Oeste 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
<i>Un interruptor general de:</i>	220	100	3
<i>Un interruptor de:</i>	220	20	3
<i>Dos interruptores de:</i>	220	15	2
<i>Tres interruptores de:</i>	210	30	1
<i>Tres interruptores de:</i>	210	15	1

El sistema eléctrico está constituido por 9 circuitos, los que a continuación se describen:

CIRCUIT O	EQUIPO	MOTO R.C.F.	CALIBRE N°	N° HILOS	TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA
1	Bomba de gas	3	12	3	19 mm
2	Compresor (aire)	0.75	12	2	19 mm
3	Bomba de agua	0.75	12	2	19 mm
4	Alumbrado suministro	toma -	12	2	19 mm

5	Contactos, oficinas y baños	-	12	2	19 mm
6	Alarma	-	12	2	19 mm
7	Alumbrado general	-	12	2	19 mm
8	Tarjeta Kraus	-	8x12	2	19 mm
9	Anuncio luminoso y foco de 100 w	-	10	2	19 mm
A	Comunicación	-	12x20	2	19 mm
B	Acometida	-	4	3	32 mm

Derivaciones hacia motores:

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

Tipo de motores:

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

Control de los motores:

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.

Áreas peligrosas

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considera área peligrosa a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y a las zonas de trasiego de Gas L.P. con respecto a su clase y división, se considera una distancia 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.

Sistema general de conexiones a "tierra"

El sistema de tierra tiene como objetivo 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 tierra cumple con el propósito de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas.

El plano correspondiente señala la disposición de la malla de cables a la tierra y los puntos de conexión de varillas coperweld. En el cálculo se supone que la máxima resistencia a la tierra no rebasa 1 OHMS.

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

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.

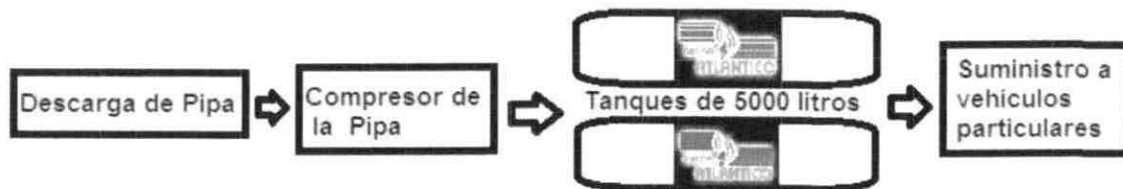
Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle el vehículo, para que este alcance el 90% de su capacidad, coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio 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



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

COMBUSTIBLE	CANTIDAD Y ALMACENAMIENTO	TIPO DE FUEGO	CARACTERÍSTICAS
Gas L.P.	En la Estación de Carburación tiene la capacidad de almacenar 10 000 L de gas L.P. ya que se cuenta con dos tanques de 5 000 L 100 % agua c/u. El volumen máx. de estos es de 85 % (8 500 L)	B (gas inflamable)	* Se compone principalmente de butano y propano. * Es incoloro. * Es inodoro, debe mezclarse con mercaptano para ser detectado. * Tiene una eficiencia casi completa que no deja huella de hollín. * Los gases producto de su combustión no son tóxicos ni cancerígenos. * En caso de fugas se forman nubes de gas que pueden ser explosivas. * En caso de fugas puede llegar a asfixiar a las personas que se encuentran en espacios cerrados.

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: la Estación de Carburación produce residuos no peligrosos generados en las áreas de despacho (basura común arrojada por los clientes y trabajadores) y en el área administrativa. Los residuos sólidos urbanos son recogidos por el servicio de limpia privado.

Residuos peligrosos: en la Estación de Carburación se genera una cantidad mínima de residuos sólidos impregnados de aceite.

Aguas residuales: las descargas residuales que se producen en la Estación de Carburación son las generadas por los sanitarios.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS

Residuos sólidos urbanos: Para la correcta disposición de estos residuos, la estación cuenta con dos contenedores, los cuales son destinados al depósito de residuos sólidos urbanos.

Residuos peligrosos: Todos los residuos generados en la Estación de Carburación por mantenimiento son dispuestos en el almacén de residuos peligrosos de la planta de Orizaba, Ver.

Aguas residuales: la estructura del área de sanitarios está conectada a la fosa séptica que se encuentra en el predio, la cual trabaja en conjunto con un sistema de pozo de absorción.

III.4 Descripción del ambiente

a) Representación gráfica y delimitación del área de influencia

El municipio de Fortín se establece entre los paralelos 18° 48' y 18° 59' de latitud norte; los meridianos 96° 56' y 97° 02' de longitud oeste. Este municipio se encuentra entre 585 y 1 400 m.s.n.m. Colinda al norte con los municipios de Chocamán y Córdoba; al este con los municipios de Córdoba, Amatlán de los Reyes y Naranjal; al sur con los municipios de Naranjal e Ixtaczoquitlán; al oeste con los municipios de Ixtaczoquitlán, Atzacan y Chocamán.

La Estación de Carburación se ubica en la parcela 46Z-1 P1/1 del Ejido Monte Salas, ubicado en el km 1 + 400 de la Carretera Fortín – Huatusco, Fortín, Ver., entre los paralelos 18° 91 norte y 97° 00' oeste.



Ésta colinda de la siguiente manera:

<i>Orientación</i>	<i>Colindancia</i>	<i>Metros (m)</i>
Noreste	Terreno agrícola sin actividades.	50.06
Sureste	Bodega de distribución de Gas L.P. en recipientes portátiles de la empresa Gas del Atlántico S.A. de C.V.	43.07
		12.25
		10.08
Noroeste	Carretera Fortín-Huatusco.	44.43
Suroeste	Terreno agrícola sin actividades.	29.97



NORESTE: Pared colindante con terreno agrícola sin actividades (50.06 m)



SURESTE: Bodega de distribución de Gas L.P. en recipientes portátiles de la empresa Gas del Atlántico S.A. de C.V. (43.07, 12.25, 10.08 m)



NOROESTE: Carretera Fortín-Huatusco (44.43 m).



SUROESTE: Terreno agrícola sin actividades (29.97 m)

b) Justificación del área de influencia

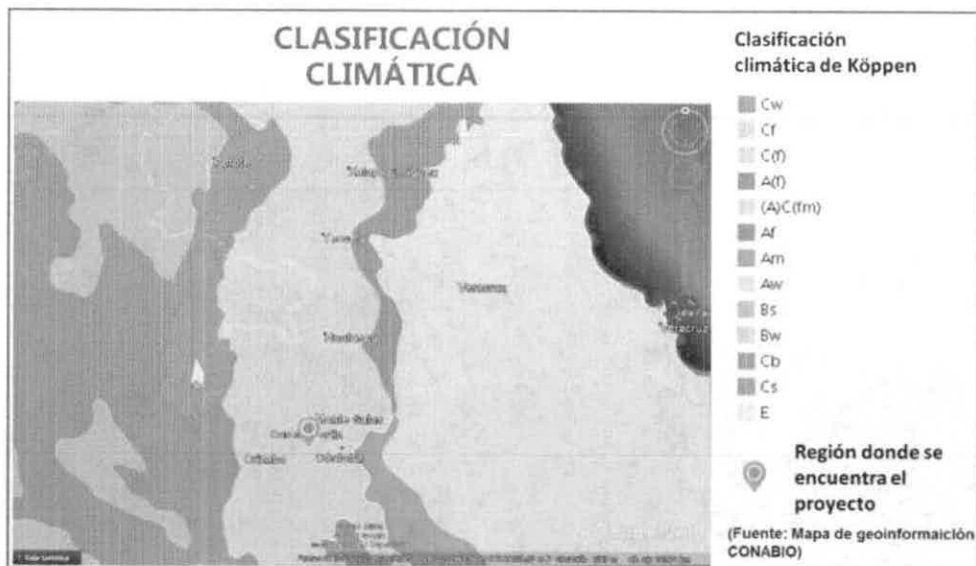
- * Contrato de arrendamiento, con fecha del día 01 de febrero del año 2013, respecto al inmueble ubicado en el Ejido de Monte Salas, del municipio de Fortín, Ver.
- * **Licencia de Uso de Suelo Comercial DGOUR/SCU-0898/02**, específicamente para la instalación de una estación de carburación de Gas L.P.
- * Título del Permiso de Distribución Mediante estación de Gas L.P. para carburación **No. ECC-VER-082-N/01**.
- * **Oficio No. IA/587/2002, Expediente 59/2002, Referencia 02761 "Resolutivo en Materia de Impacto Ambiental"**.

c) Atributos, funcionalidad, importancia y/o relevancia de los componentes ambientales

ASPECTOS ABIÓTICOS

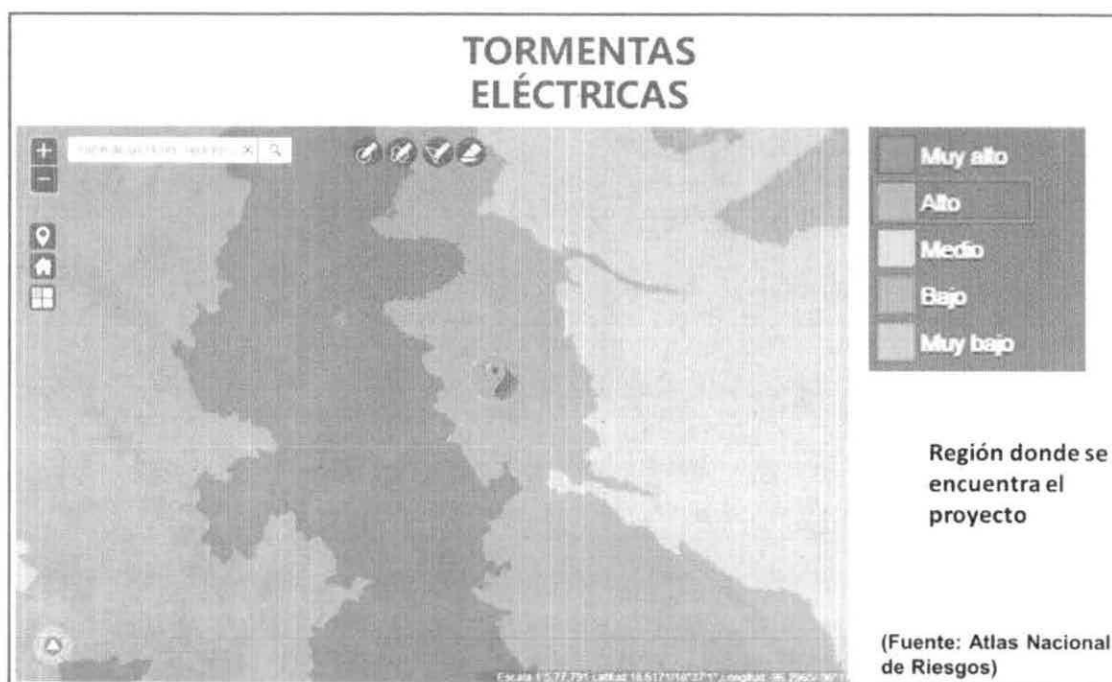
a) Clima

Tipo de Clima: en la región predomina el clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (81 %), cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (10 %) y semicálido húmedo con lluvias todo el año (9 %). En la siguiente figura se puede apreciar la clasificación climática de la región de acuerdo a Köppen.



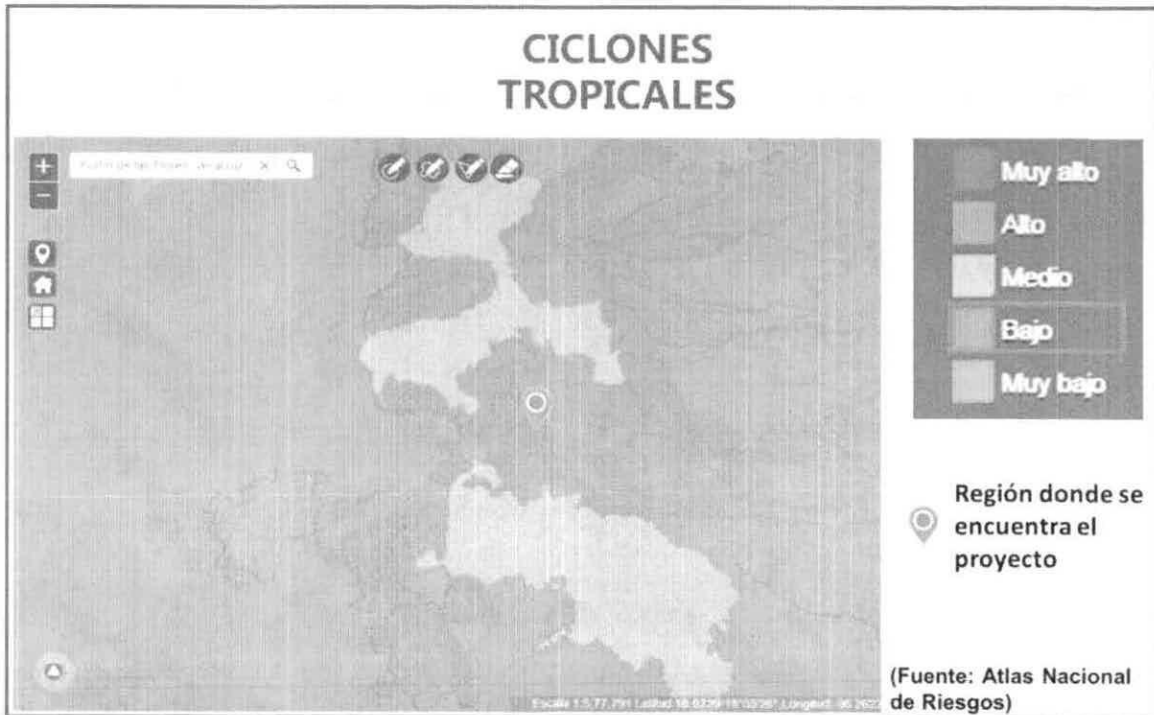
Fenómenos Climatológicos

Tormentas Eléctricas: en el municipio de Fortín es altamente posible que ocurran tormentas eléctricas. Las cuales podrían afectar al desempeño del proyecto, sin embargo, no se han registrado problemas por éstas en la zona de estudio.



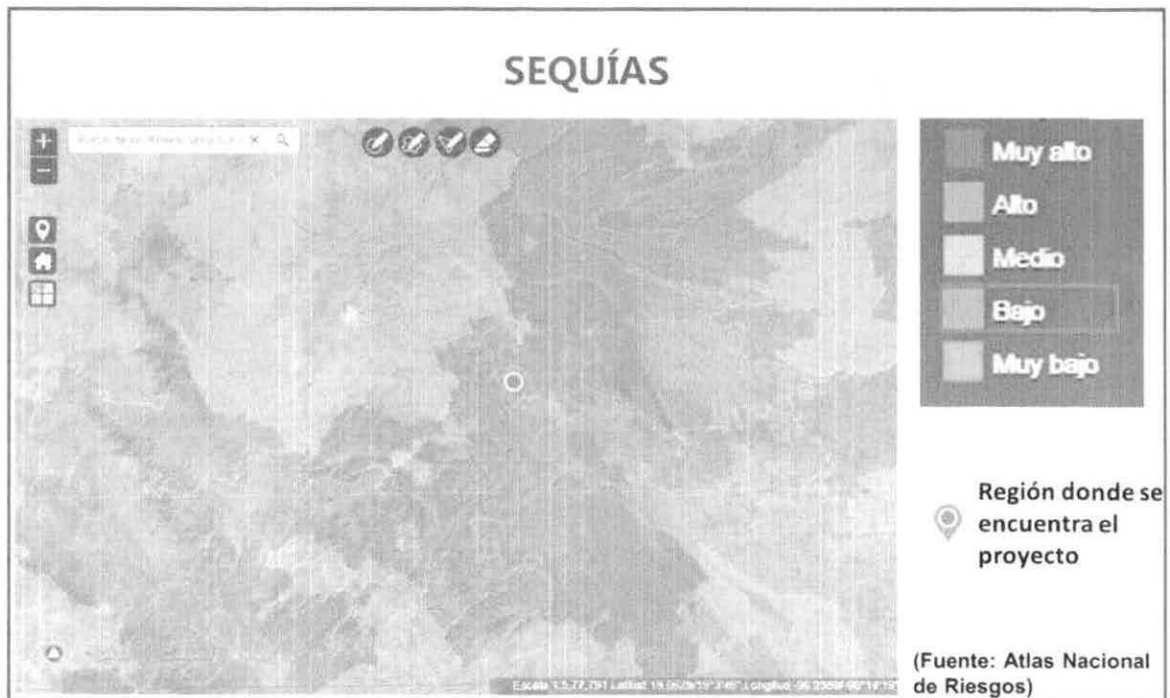
Ciclones tropicales:

La zona donde se encuentra el proyecto está clasificada como de riesgo bajo en presencia de ciclones tropicales. El último ciclón tropical que impactó el Golfo de México se registró en el año 2014.



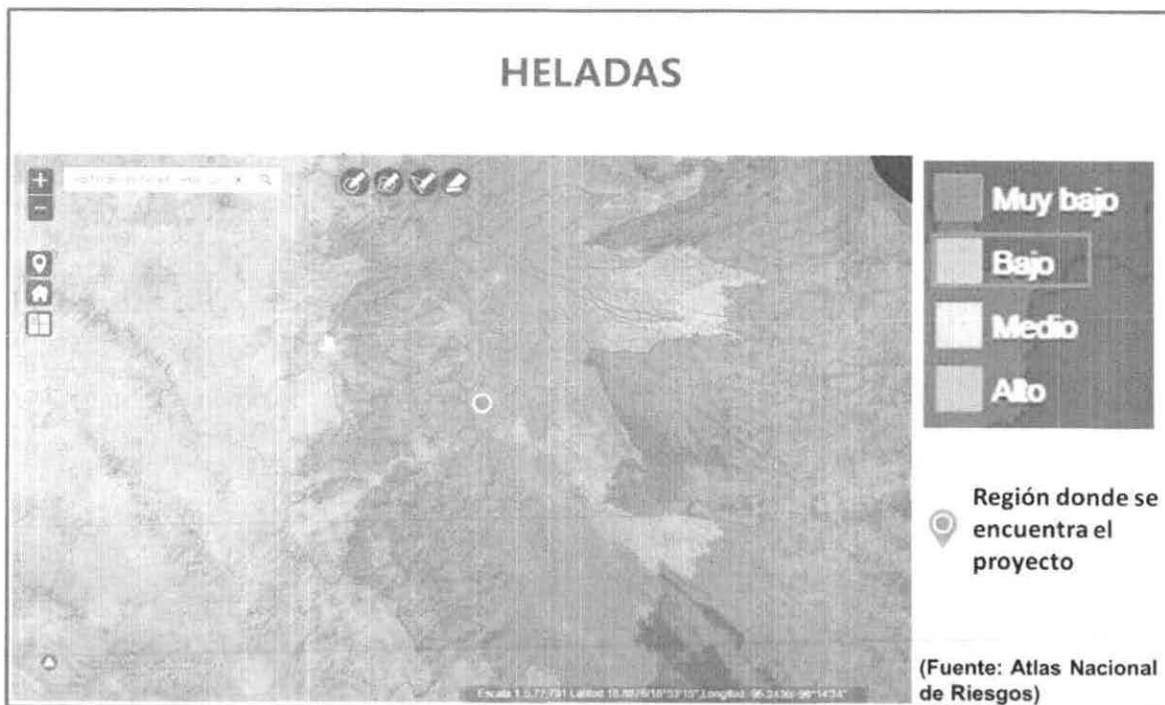
Sequías

El riesgo de que ocurra una sequía en el municipio de Emiliano Zapata es bajo, según la información brindada por el Atlas Nacional de Riesgos, como se observa en la siguiente figura.



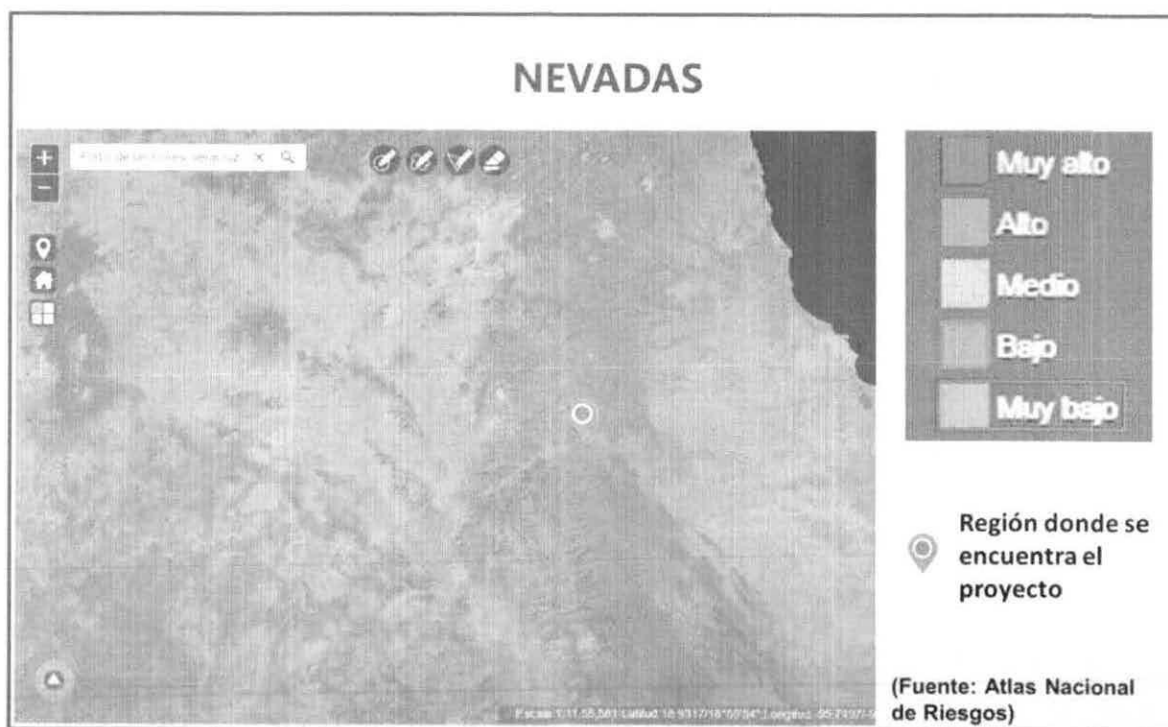
Heladas

Las heladas consisten en un fenómeno meteorológico en el cual la temperatura ambiente desciende a niveles inferiores, en el caso de la región donde se encuentra el área de estudio, ésta se encuentra en un nivel bajo de susceptibilidad a que sucedan heladas, según información del Atlas Nacional de Riesgos.



Nevadas

Según la siguiente información, consultada en el Atlas Nacional de Riesgos, en el área de estudio la probabilidad de que ocurran nevadas es muy baja. Históricamente no se tienen reportes de este fenómeno meteorológico en la zona.



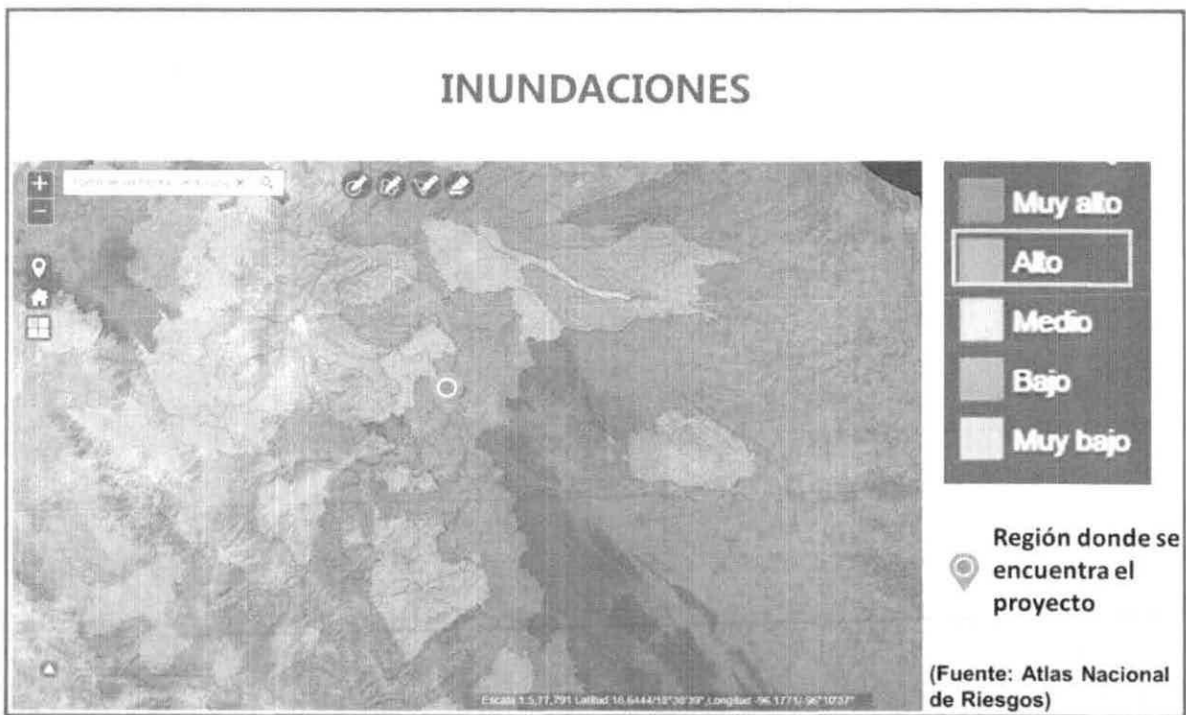
Tormentas de Granizo

La susceptibilidad en el municipio de Fortín de que ocurran tormentas de granizo se categoriza de nivel bajo. Sin embargo, históricamente ha habido presencia de éstas en la zona.



Inundaciones

El nivel de susceptibilidad a que ocurran inundaciones en la región donde se encuentra el proyecto es alto, como se puede observar en la siguiente figura. Sin embargo, éstas no han el desempeño de la estación de carburación.



b) Geología y morfología

* Características litológicas del área

Periodo: Cuaternario (73 %) y Cretácico (4 %).

Roca: Sedimentaria corresponde a conglomerado (6 %), lutita (2 %) y caliza (2 %). El suelo corresponde a aluvial (67 %).

❖ Características geomorfológicas

Las principales elevaciones en el estado de Veracruz son las siguientes:

Nombre	Altitud (m.s.n.m)
Volcán pico de Orizaba (Citlaltépec)	5 610
Volcán cofre de Perote	4 200
Cerro Tepozteca	3 140
Cerro Cuamila	2 980
Volcán de San Martin Tuxtla	1 680
Sierra de Santa Martha	1 500
Cerro San Martin Pajapan	1160
Sierra Otontepec	1 160
Sierra La Garganta	860

En el municipio de Fortín se encuentra el Cerro de San Juan el cual se ubica aproximadamente a 4.183 km de distancia del predio donde se establece el proyecto, como se puede observar a continuación.

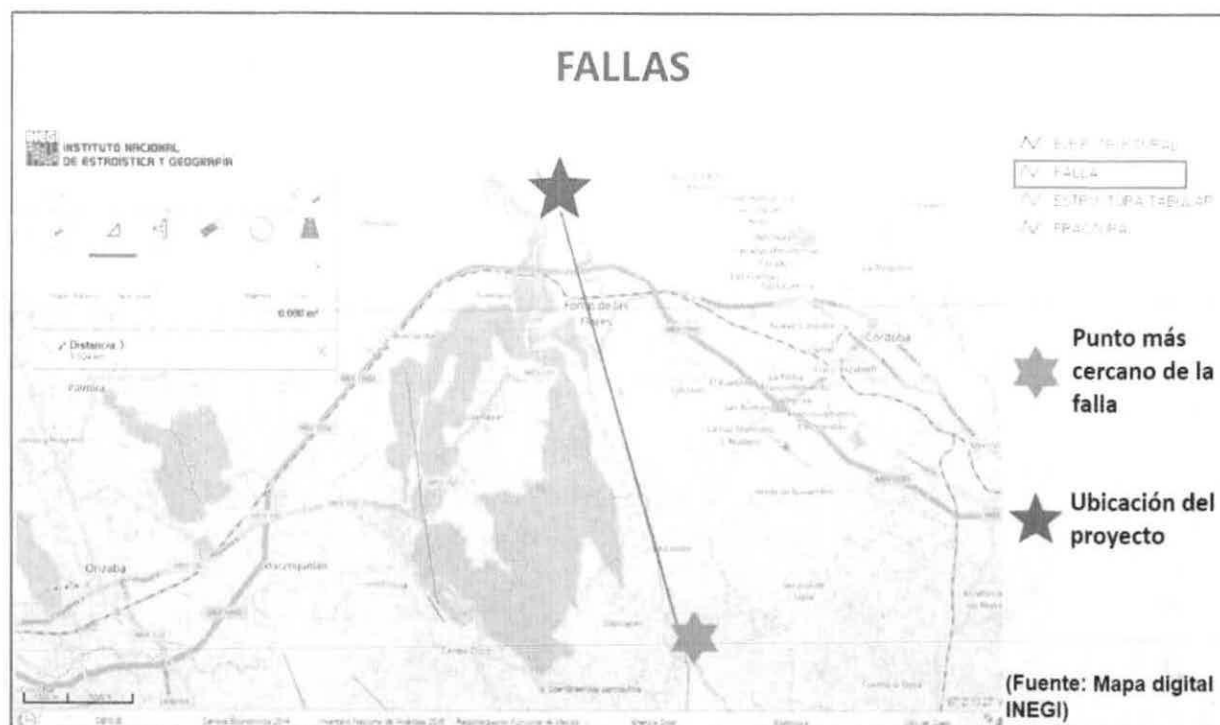
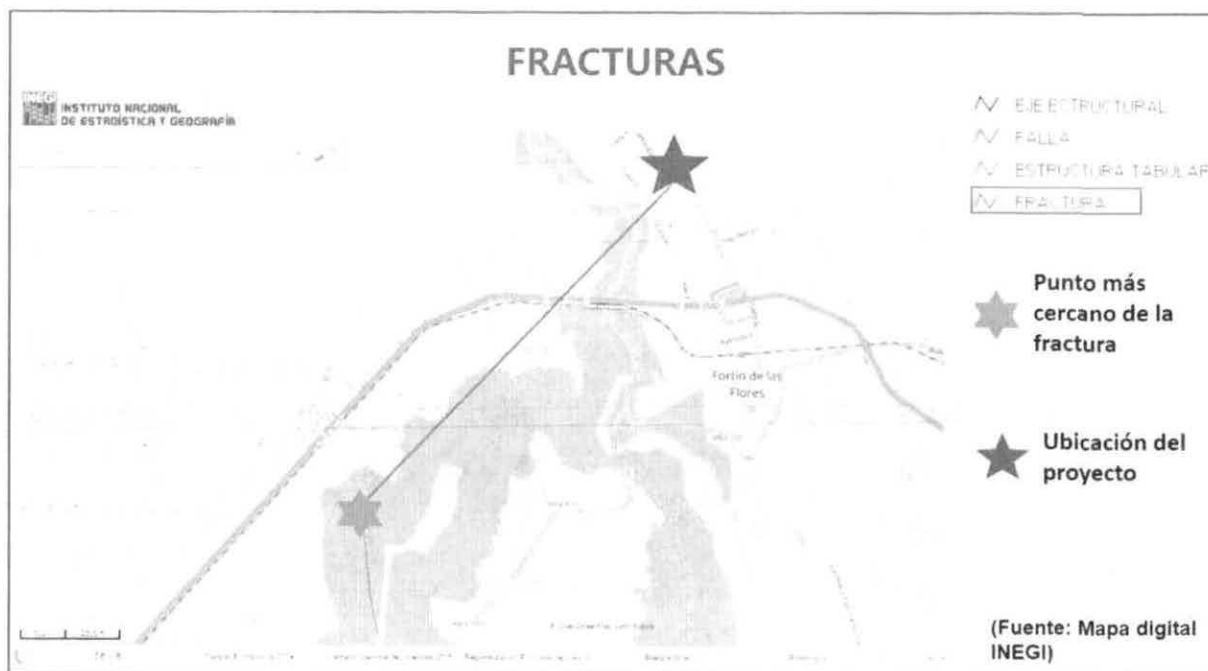


❖ Presencia de fallas y fracturas

Las fracturas son grietas o discontinuidades presentes en un terreno producidas por fuerzas tectónicas. Su formación sucede cuando se supera la resistencia mecánica del terreno a la deformación causando una ruptura de este. La fractura más cercana al área de estudio se encuentra a 4.954 km de distancia.

Una falla es una estructura, plana en el terreno a lo largo de la cual se han deslizado dos bloques uno respecto a otro, esta fractura suele ser generalmente plana. Las fallas se producen por esfuerzos tectónicos, la zona de la ruptura tiene una superficie amplia definida como plano de falla. La falla más cercana al área de estudio se encuentra a 9.04 km de distancia de la zona donde se ubica el proyecto.

En las siguientes figuras se puede apreciar la ubicación de fracturas y fallas.



❖ Fisiografía

El municipio de Fortín se encuentra en la provincia del Eje Neovolcánico (74 %) y Llanura Costera del Golfo Sur (26 %); en las subprovincias de Chiconquiaco (62 %), Llanura costera veracruzana (26 %) y lagos y volcanes de Anáhuac (12 %); siendo el sistema de topoformas de Lomerio de basalto (43 %), Valle de laderas tendidas (26 %), Lomerío de aluvión antiguo con llanuras (18 %), Sierra volcánica de laderas tendidas con mesetas (12 %) y Sierra de cumbres tendidas (1 %).

La Llanura Costera del Golfo del 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. La Provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico es una provincia que se encuentra ubicada en el centro del territorio mexicano; se extiende desde el Océano Pacífico hasta el Golfo de México, constituyendo una ancha faja de 130 km.

❖ Susceptibilidad

Sismicidad: Como se puede apreciar en la siguiente figura, la región en la que se encuentra el proyecto está situada en la zona B del mapa de susceptibilidad a sismos, dicha zona se cataloga como de susceptibilidad alta. El último sismo registrado en la región fue de 4.1 grados en el año 2016.



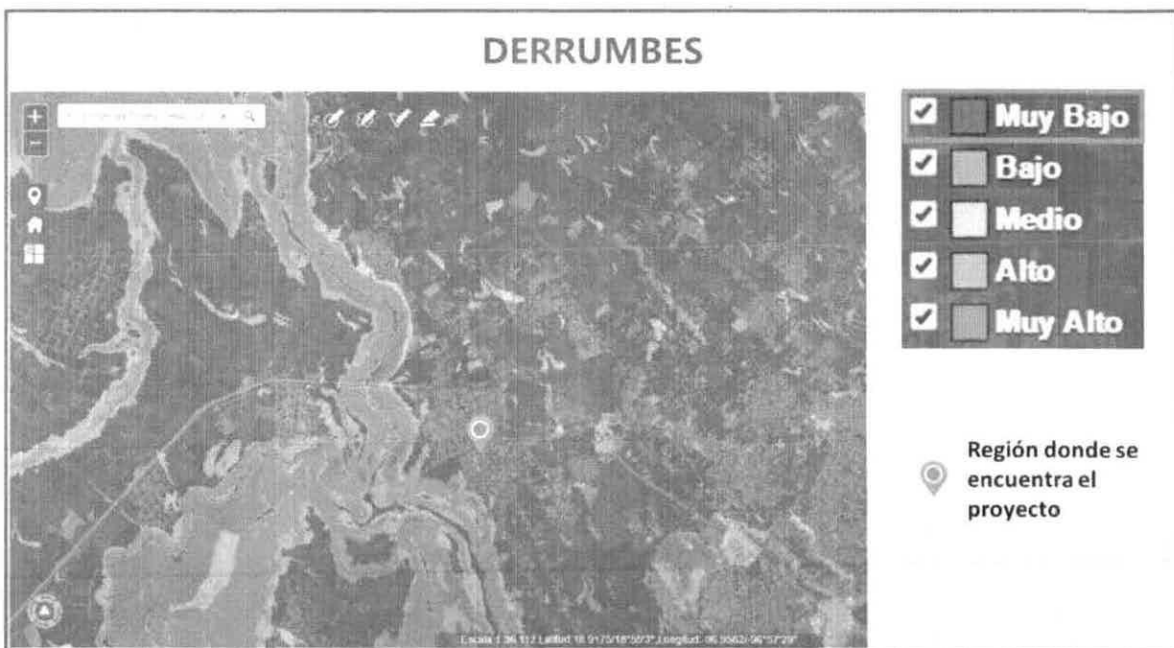
Deslizamientos

La inestabilidad de un talud de tierra puede llevar a un deslizamiento. El área en la que se encuentra la región del proyecto es susceptible a deslizamientos, esto de acuerdo a la información consultada en el Atlas Nacional de Riesgos. En la siguiente figura se puede observar que la zona del proyecto se encuentra dentro de la región del Golfo de México que es susceptible a potenciales deslizamientos.



Derrumbes

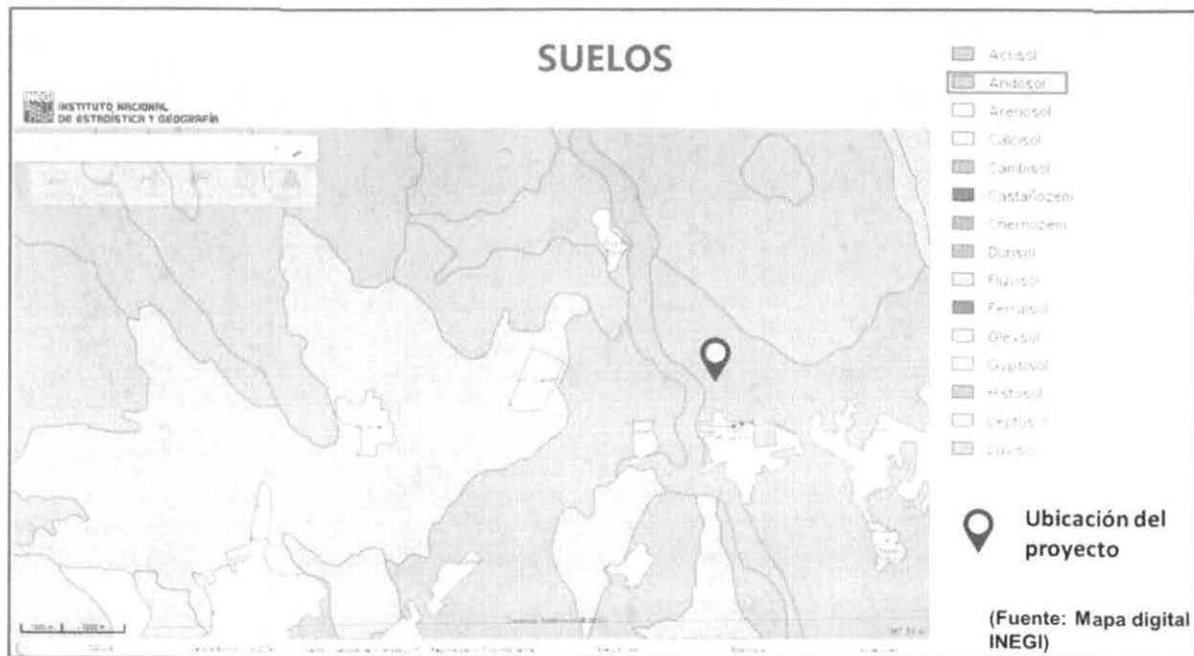
Como se puede observar en la siguiente figura, la susceptibilidad a derrumbes en el área en la que se localiza el proyecto se encuentra en nivel muy bajo, no obstante, estos han ocurrido en el municipio, sin embargo, estos no se han ubicado cerca del predio donde se encuentra el proyecto.



De acuerdo a la información consultada en el Atlas Nacional de Riesgos, la región donde está ubicado el proyecto queda fuera de riesgos de susceptibilidad a tsunamis, movimientos de roca y actividad volcánica.

c) Suelos

Los suelos predominantes en el municipio de Fortín son el Vertisol (49 %), Andosol (26 %) y Leptosol (1 %). Sin embargo, en el área de estudio predomina el Andosol (100 %).



El Andosol en México este tipo de suelo se encuentra principalmente en las regiones de Mil Cumbres y la Neovolcánica Tarasca, en el estado de Michoacán, en las Sierras Neovolcánicas Nayaritas, Sierra de los Tuxtlas en Veracruz y en la región de los Lagos y Volcanes de Anahuac. Se caracteriza principalmente por su color oscuro y capacidad de retención de humedad, presentando vegetación de bosque o selva. Generalmente tiene bajos rendimientos agrícolas debido a que retienen considerablemente el fósforo y este no es absorbido por las plantas. Principalmente, este suelo tiene uso ovino; para su conservación se recomienda el uso forestal. Este tipo de suelo es susceptible a la erosión eólica.

a) Hidrología superficial y subterránea

- **Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio**

De acuerdo a los datos obtenidos del Prontuario de Información Geográfica Municipal, el predio al que pertenece el proyecto se encuentra dentro de la cuenta del Papaloapan (100 %). Los ríos que conforman la hidrología del municipio son el Río Sordo, Atoyac, Cotaxtla y Metlac.

Cerca de la localización del proyecto se encuentra el Río Metlac a una distancia de 606.146 m. El río Metlac, es considerado como área de importancia para la conservación de las aves.

El agua superficial en esta cuenca se utiliza intensivamente en la agricultura y agroindustria (63 por ciento del volumen total), en la industria (26) y para uso doméstico (o público urbano, el nueve por ciento). Igualmente relevante es el uso hidroeléctrico que en los últimos años está ganando fuerza.

Cerca del área de estudio se encuentra la presencia de variados recursos hídricos subterráneos, los más cercanos al proyecto se encuentran a 1.944, 3.890 y 6.371 km de distancia.

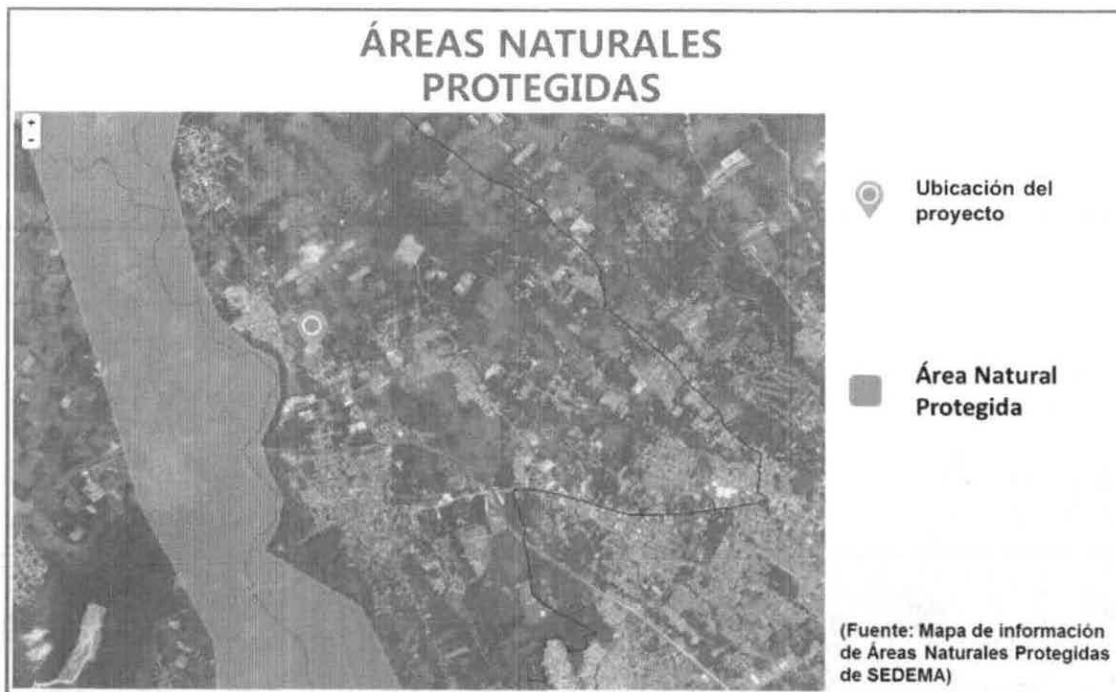


[illegible]

En el predio donde se establece el proyecto no se encuentra la presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De la misma manera, se descarta la presencia de dichas especies en la normatividad internacional como la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), ya que la zona de estudio se encuentra en un área que ha sido previamente impactada por las actividades antropogénicas.

Cercano al área no se ubica ningún sitio catalogado como Ramsar. Los sitios Ramsar corresponden a humedales de importancia internacional, en la actualidad se tienen registrados 1 900 sitios.

La zona a la cual pertenece el proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida (ANP), el sitio ANP más cercano es el área de Metlac Río Blanco a 400.053 m, donde el tipo de vegetación corresponde al Bosque Mosófilo de Montaña y Selva alta prennifolia. Ésta ANP abarca los municipios de Chocamán, Atzacan, Fortín, Ixtaczoquitlán, Amatlán de los Reyes. Yanga y Cuichapa. Teniendo una superficie de 31 790 m².



En el predio donde se establece el proyecto no se encuentra la presencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. De la misma manera, se descarta la presencia de dichas especies en la normatividad internacional como la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), ya que la zona de estudio se encuentra en un área que ha sido previamente impactada por las actividades atropogénicas.



PAISAJE

El predio donde se localiza el proyecto se encuentra en una zona donde las cualidades estéticas paisajistas son escasas, ya que tampoco se encuentra la presencia de actividades turísticas, por lo tanto el proyecto impacta mínimamente el paisaje del lugar.

- **Visibilidad**

El predio se encuentra a una corta distancia de una ANP, sin embargo el proyecto no afecta a la visibilidad paisajista de la ANP. El predio se encuentra rodeado de asentamientos humanos, así como comercios.

- **Calidad paisajística**

El fondo visual del área donde se establece el proyecto no cuenta con una cualidad estética, por lo tanto este no impacta a la calidad paisajística. De la misma manera este se encuentra rodeado de la zona urbana, lo cual disminuye la calidad paisajística del lugar.

- **Fragilidad**

El paisaje no se considera susceptible a ser afectado de manera significativa por la presencia del proyecto, ya que la vegetación existente a sus alrededores no se ve dañada por la presencia de este.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas 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.

a) 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 Carburación.

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 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:

- El Ecológico, orientado principalmente hacia los estudios de impacto físico y geofísico.
- El 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 indicativa 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
Signo	Positivo o negativo, se refiere a la consideración de ser benéfico o perjudicial
Inmediatez	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.
Acumulación	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.

Sinergia

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.

Momento en que se produce

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.

Persistencia

Temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.

Reversibilidad

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.

Recuperabilidad

Recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.

Continuidad

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.

Periodicidad

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.

ATRIBUTOS	CARÁCTER DE LOS ATRIBUTOS		DESCRIPCIÓN
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial	
	Perjudicial		
Inmediatez	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	

Acumulación	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.
Sinergia	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	
Momento	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.
Persistente	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.
Reversibilidad	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.
Recuperabilidad	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.
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.

Periodicidad

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.

Característica	Expresión	
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 (Siguiende tabla):

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación

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 (Siguiende tabla):

Probabilidad de Ocurrencia o certidumbre	
Probabilidad	Descripción

<i>Forzoso/ inevitable:</i>	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.
<i>Probable:</i>	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.
<i>Poco probable:</i>	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 (Siguiendo 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.

a) 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.

	REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		
NOMBRE DEL PROYECTO	Estación de Carburación Gas del Atlántico S.A. de C.V. Monte Salas		
MODALIDAD	PARTICULAR	COMPETENCIA	ASEA
Total de impactos identificados:	69		
Impactos benéficos:	28	Impactos Adversos	26
Mínimo o nulo:	15		
Benéfico poco significativo:	6	Adverso poco significativo	12
Benéfico significativo:	9	Adversos significativo	7
Benéfico muy significativo:	3	Adverso muy significativo	0
Porcentaje de impactos			
	Benéficos	41%	
	Nulos	22%	
	Adversos	38%	
Operación y mantenimiento	69		

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 de los vehículos que abastecen la estación, los vehículos de los usuarios y las emisiones fugitivas 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 una fosa séptica la cual trabaja en conjunto con un pozo de absorción, por lo tanto el impacto es: **Puntual, permanente, a largo plazo, Mitigable y Forzoso/inevitable.**

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 carretera, así como no se encuentra la presencia de casa habitación que resulten afectadas por el ruido generado por la Estación de Carburación, por lo cual éste impacto lo podemos definir como **Puntual, permanente, adverso poco significativo.**

RECURSOS NATURALES

Debido a la naturaleza del proyecto, así como sus instalaciones y ubicación la fauna y flora del sitio no se ven afectadas por la operación de la instalación. Sin embargo, el predio del proyecto se encuentra rodeado de áreas sin uso, por lo que podría haber presencia de fauna, sin embargo, el predio se encuentra rodeado de bardas que impiden el fácil acceso

a la propiedad, por lo que 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 en tambos perfectamente señalizados, buscando siempre el correcto manejo de los mismos. **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 descarga de aguas residuales provenientes de usos sanitarios, las cuales se depositan en una fosa séptica que trabaja en conjunto con un pozo de absorción.

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), de la misma manera, fueron identificadas afectaciones mínimas puntuales a la flora y fauna presente en los predios aledaños al proyecto.

- ❖ 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.

ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, SIN APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, CON APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Aire	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.
Suelo	Zona rural	Contaminación por disposición inadecuada de residuos y aceites.	Correcta disposición de residuos lo que conlleva a una correcta operación de la Estación de Carburación, sin afectar el medio ambiente o a terceros.
Agua	Presencia de intercambio de agua entre el pozo de absorción y el suelo.	Alteración de la calidad del suelo debido a la filtración de aguas con propiedades residuales.	Mantener en buenas condiciones la fosa séptica para evitar las filtraciones previas al tratamiento del pozo de absorción.
Paisaje	Zona rural	La zona se encuentra cerca de la carretera, donde escasea la presencia de casas habitación.	Limpieza constante de la Estación de Carburación para brindar buen aspecto al área.

Flora y Fauna	No hay presencia de especies de difícil regeneración o bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001.	Posiblemente existiría la pérdida de fauna nativa debido al crecimiento de la zona rural.	La flora y la fauna se conservarán si se aplica la existencia de áreas verdes en caso de que la zona sea urbanizada de gran manera.
----------------------	---	---	---

b) 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
AIRE			
Emisiones de gases por pérdidas en la etapa de trasiego.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por las emisiones de gases.	Conocimiento de la cantidad de gases que emitidos y control de estos datos.	Bitácora de seguimiento
RUIDO			
Incremento de los niveles de ruido.	Incremento temporal de los niveles de ruido debido a los	Implementación de Programa de mantenimiento	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB

vehículos y
movimiento de
tanques.

preventivo y
Correctivo.

establecido en la NOM-
081 SEMARNAT-1994.

SUELO

**Almacenamiento, y
manejo de materiales
y Residuos Peligrosos.**

Contaminación del
suelo por mal
manejo de residuos.

Implementación de
un procedimiento de
Manejo de materiales
y residuos peligrosos.

Bitácora de registro

AGUA

**Contaminación
debido a la filtración
de aguas residuales**

Filtración de
microorganismos y
otros componentes a
los suelos del predio.

Mantener en buen
estado el pozo de
absorción, para evitar
el mal filtrado de las
aguas residuales.

Dar mantenimiento al
pozo de absorción, así
como a la fosa séptica.

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

El proyecto consta de una Estación de Carburación, la cual se encuentra actualmente en operación. Dicha estación es propiedad de "Gas del Atlántico S.A. de C.V.", se ubica en la parcela 46Z-1 P1/1 del Ejido Monte Salas, ubicado en el km 1 + 400 de la Carretera Fortín – Huatusco, Fortín, Ver., C.P. 9447. La ubicación del proyecto se muestra de forma satelital en la siguiente figura:

UBICACIÓN DEL PROYECTO



La ubicación del proyecto de acuerdo al Mapa Digital de México del Instituto Nacional de Estadística y Geografía se muestra en la siguiente figura:



El polígono dentro del cual se desarrolla el área de estudio se muestra de manera satelital a continuación:

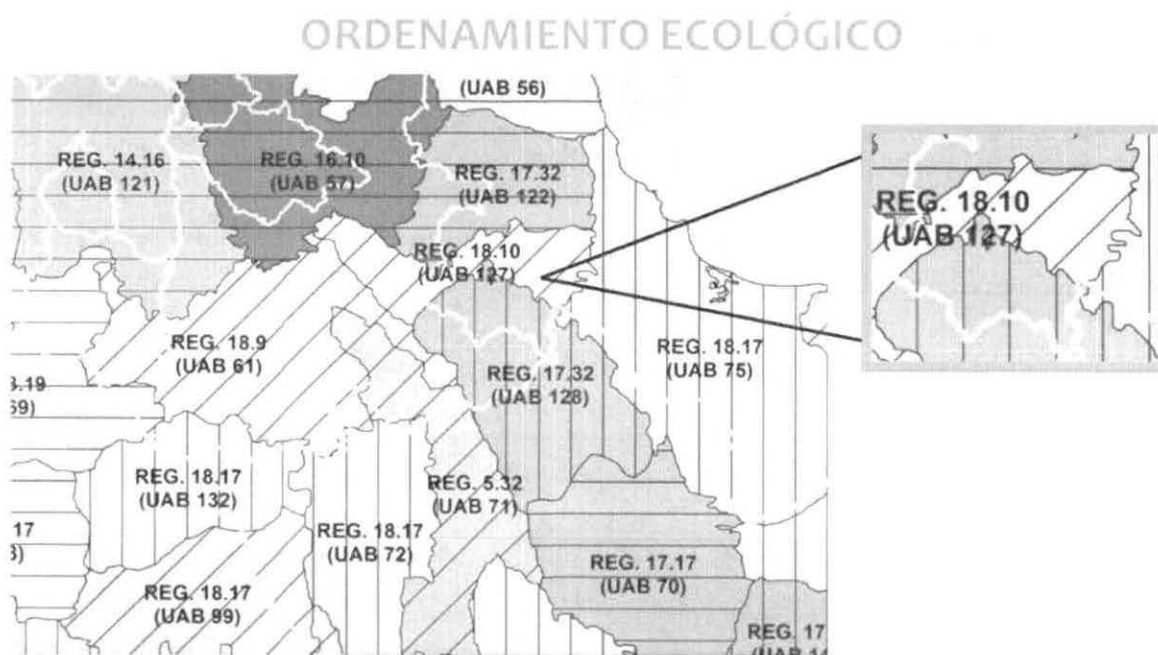
POLIGONAL DEL PROYECTO



En la siguiente figura se puede apreciar el área de influencia del proyecto, con un radio de 500.14 m. En ésta habita una población de 9 167 personas, de las cuales 4 268 pertenecen al género masculino y 4 899 al género femenino. Dentro de ésta área se tienen registradas 2 877 viviendas y 3 supermercados, abarcando 7 colonias.



Según el Acuerdo por el que se expide el Ordenamiento Ecológico General del Territorio (SEMARNAT a 7 de Septiembre de 2012) la zona en la que se encuentra el proyecto pertenece a la Región Ecológica 18.10 que obedece a la Política Ambiental "Restauración y Aprovechamiento Sustentable" y al Rector de Desarrollo "Social - Forestal" con prioridad media. Siendo la Unidad Ambiental Biofísica 127 La estación de carburación se encuentra en el territorio perteneciente al Municipio de Fortín, Ver.



III.7 Condiciones adicionales

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.

Es importante mencionar que previo a su construcción se realizó la evaluación de impacto ambiental pertinente, aunado a esto es posible promover una operación y mantenimiento sustentables que minimicen y mitiguen los impactos que estas operaciones suelen ocasionar. Para lo anterior se usan medidas y tecnologías prudentes para cada actividad que se llevan a cabo y que implican un riesgo ambiental.

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, entre otros).

También es importante la capacitación del personal. 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.

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 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)
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- Prontuario de Información Geográfica Municipal
- Portal de Geoinformación Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
- Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos
- D. Pereyra, J. Pérez, M. Salas (s/a). Hidrología Veracruz.