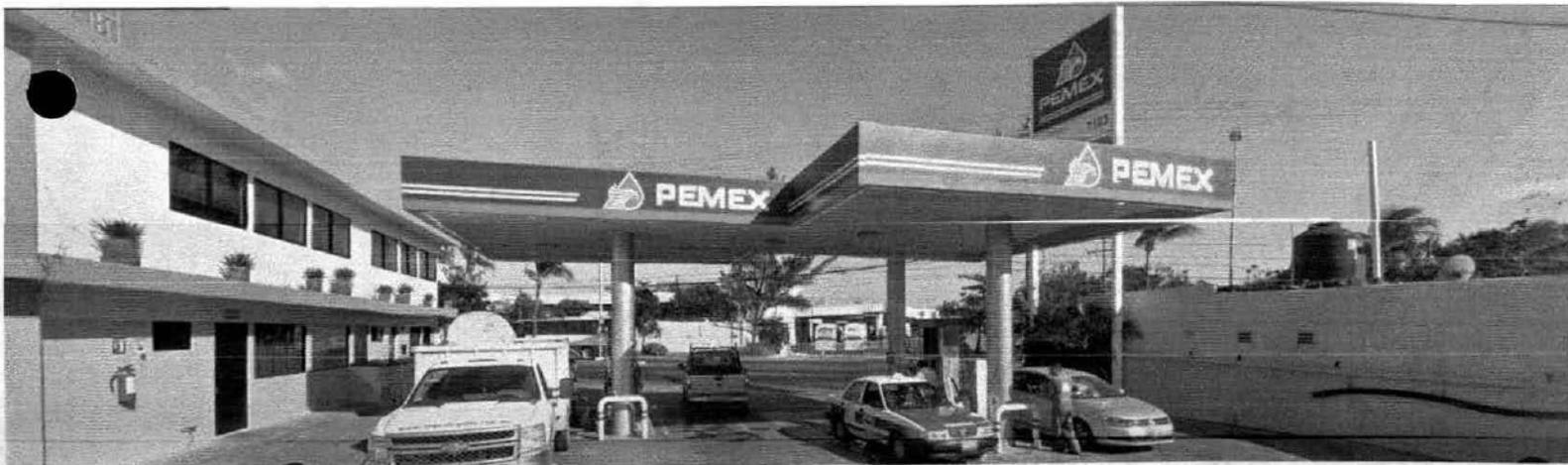


INFORME PREVENTIVO

Estación de servicio No. 7103

“HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V.”



Ubicación: Calle Miguel Alemán Valdés #22

Col. Cándido Aguilar, Veracruz, Ver.

C.P. 91789

TABLA DE CONTENIDO

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	3
1.1 Proyecto	3
1.1.1 Ubicación del proyecto.....	3
1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto	4
1.1.3 Inversión requerida	6
1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto	6
1.1.5 Duración total del Proyecto.....	6
1.1.6 Antecedentes	7
1.2 Promovente.....	9
1.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente.....	9
1.2.2 Nombre y cargo del representante legal	9
1.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal.....	9
1.3 Responsable del Informe Preventivo.....	10
1.3.1 Nombre o Razón Social.....	10
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes	10
1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio así como su RFC, CURP Y Cédula Profesional	10
1.3.4 Nombre de los colaboradores técnicos	11
2. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	12
2.2 Existan normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.	12
2.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría.....	29
2.3 Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría	38
3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	38
3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada	38
3.2 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.	44
3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.....	45

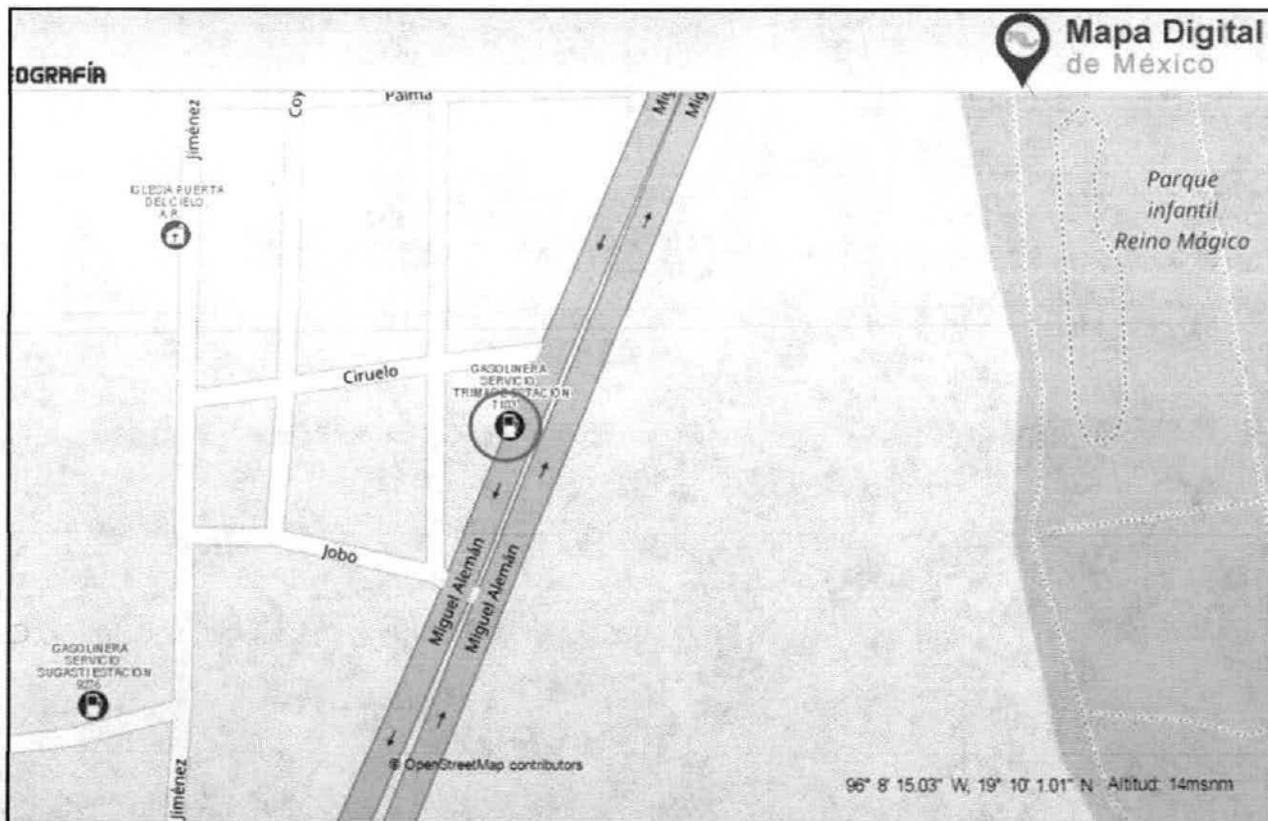
3.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.	56
3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes u determinación de las acciones y medida para su prevención y mitigación.	73
3.6 Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.....	91
3.7 Condiciones adicionales	97

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

1.1 Proyecto

1.1.1 Ubicación del proyecto

Calle:	Miguel Alemán Valdés
Número:	22
Colonia:	Cándido Aguilar
C.P.	91789
Municipio:	Veracruz
Estado:	Veracruz



Ubicación del predio donde se encuentra la Estación de Servicio. Fuente: INEGI.



Polígono del predio donde se encuentra la Estación de Servicio.

La estación de servicio se encuentra sobre la Avenida Miguel Alemán Valdés entre las calles Ciruelo y Jobo.

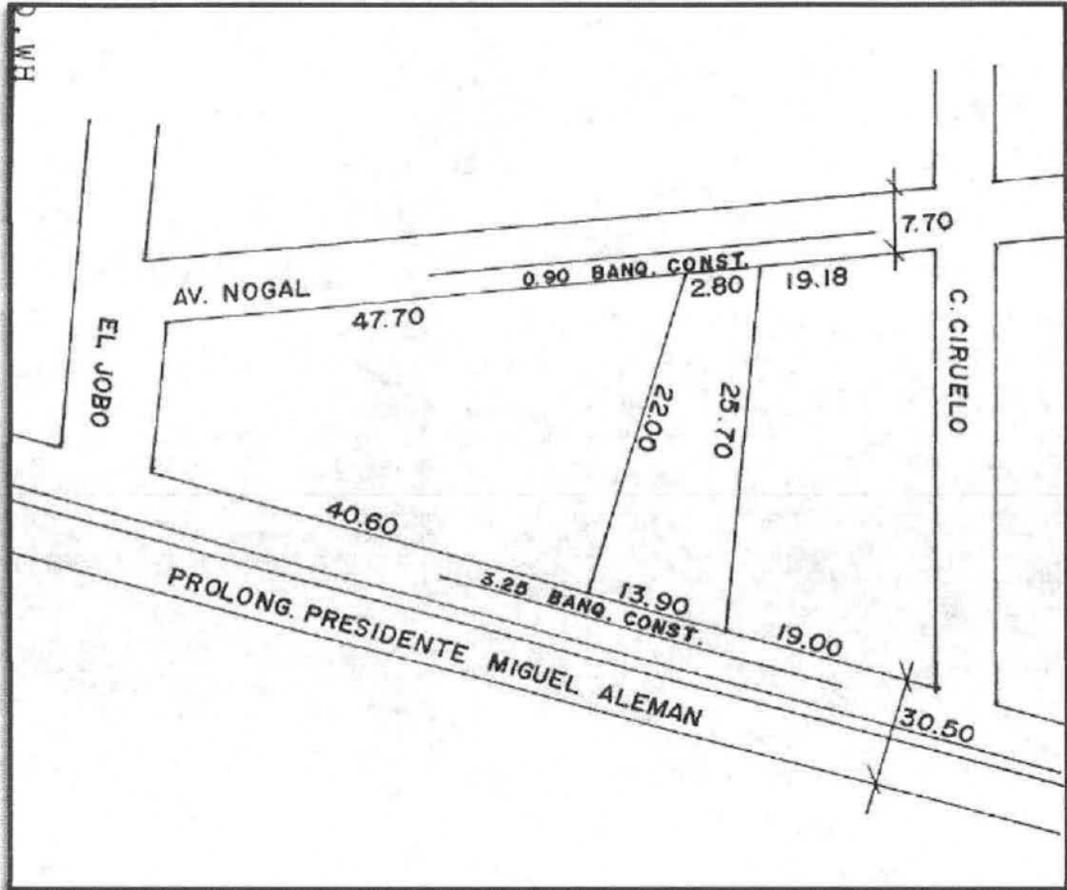
Las coordenadas del predio son las siguientes:

COORDENADAS		
1	19° 9'57.48"N	96° 8'13.86"O
2	19° 9'57.59"N	96° 8'12.99"O
3	19° 9'56.75"N	96° 8'13.35"O
4	19° 9'56.68"N	96° 8'13.85"O

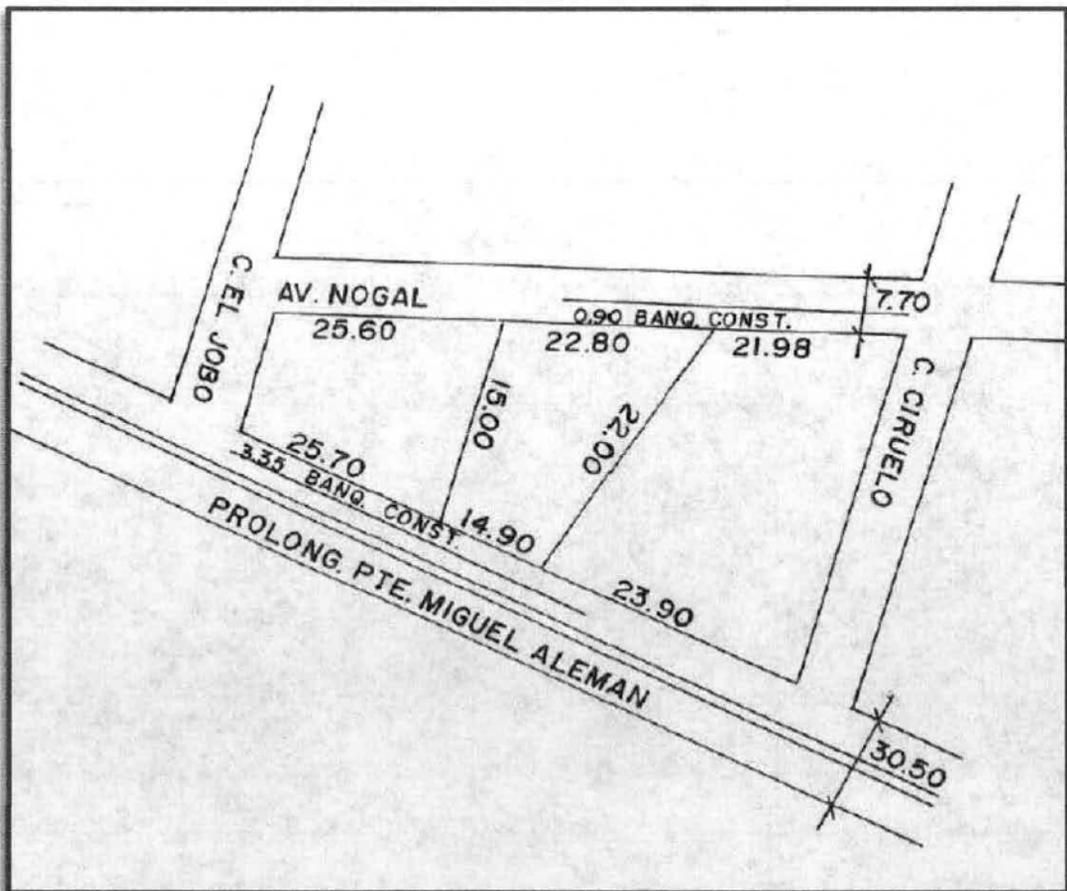
1.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

La Estación de Servicio "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" se construyó sobre una superficie total de 18,536 m².

(Lote 2, Manzana 9, 196 m²)



(Lote 3, Manzana 9, 340 m²)



1.1.3 Inversión requerida

Se desconoce la inversión que se requirió para la realización del proyecto.

1.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

La empresa genera actualmente 14 empleos.

1.1.5 Duración total del Proyecto

Para una mejor comprensión es importante aclarar lo siguiente:

La estación de servicio se encuentra actualmente en sus etapas de operación y mantenimiento, la cual comenzó el **23 de junio de 2003**

**De acuerdo a la ficha básica de la estación de servicio de Pemex la E.S. comenzó a operar el 23 de Agosto de 2003 bajo la razón social "TRIMAGE S.A. de C.V."; sin embargo se cuenta con contrato de arrendamiento entre "INMOBILIARIA FAMRO S.A. de C.V. Y "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V, con fecha 01 de julio de 2016 **

A continuación se describen las actividades que posiblemente se realizaron en las distintas etapas del proyecto:

Etapa	Actividades
Preparación el Sitio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trazo topográfico ✓ Movimiento de tierras ✓ Excavaciones para obras hidráulicas, eléctricas, sanitarias y tanques de almacenamiento.
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cimentación ✓ Instalación de tanques de almacenamiento para combustibles

Etapa	Actividades
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura ✓ Isla hueso de perro ✓ Equipamiento ✓ Instalaciones hidráulicas y sanitarias ✓ Instalaciones eléctricas y mecánicas de los tanques, dispensarios, etc. ✓ Obra constructiva de la estación de servicio y obras complementarias ✓ Construcción de las áreas de circulación estacionamiento ✓ Herrería y cancelería ✓ Equipo de seguridad (extintores, señalamientos) ✓ Obras de jardinería ✓ Pruebas de hermeticidad
Operación Del 23 de Junio de 2003 a la fecha.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Operación ✓ Mantenimiento

1.1.6 Antecedentes

- ❖ Se presenta el acta constitutiva: En el Municipio de San Andrés Tuxtla, Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Estados Unidos Mexicanos, el día siete del mes de Abril del año 2016, el Lic. JAIME CERDÁN HIERRO, titular de la Notaría número UNO de la Décima Novena Demarcación notarial, hace constar: **EL CONTRATO DE SOCIEDAD MERCANTIL**, para la constitución, organización y funcionamiento de **“HERRO COMBUSTIBLES”, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, que otorgan

ANTONIO DE JESÚS RUIZ ORTIZ,

Nombre de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

- ❖ Se anexa la Resolución de la Comisión Reguladora de Energía que autoriza a Servicio **TRIMAGE S.A. DE C.V.** la **MODIFICACIÓN POR CESIÓN DEL PERMISO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE PETROLÍFEROS PL/7508/EXP/ES/2015** en favor de **HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V.**
- ❖ Oficio No. IA-734/2002 **Resolución en Materia Ambiental** de fecha 25 de octubre del **2002**, emitido por la Coordinación Estatal de Medio Ambiente del Estado de Veracruz.
- ❖ Ficha de **evaluación técnica del mantenimiento** a las instalaciones de la Estación de Servicio de fecha 10 de noviembre de 2015.

1.2 Promovente

“HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V.”

Ver anexo: Acta constitutiva

1.2.1 Registro federal de contribuyentes del promovente

HCO160407AG5

Ver anexo: RFC

1.2.2 Nombre y cargo del representante legal

Nombre: Antonio de Jesús Ruiz Ortiz

Cargo: Representante legal

Ver Anexo copia certificada de representante legal

1.2.3 Dirección del promovente o de su representante legal

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

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

1.3 Responsable del Informe Preventivo

1.3.1 Nombre o Razón Social

Grupo Ambiental Hábitat S.A. de C.V.

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

GAH0312189Y3

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio así como su RFC, CURP Y Cédula Profesional

Nombre	Biólogo Manuel Artemio Jiménez Hernández
Cédula Profesional	2697322

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

1.3.4 Nombre de los colaboradores técnicos

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula Profesional | 9025100

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

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula Profesional | 8674773

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

Nombre de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Cédula Profesional | 6766357

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

Ver anexo: Información G.A.H.

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

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

LEYES FEDERALES

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

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

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

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

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

Artículo 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.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.

- 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 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.

Artículo 136.- Las personas que descarguen aguas residuales a las redes de drenaje o alcantarillado, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas expedidas para el pretratamiento y, en su caso, con las condiciones particulares de descarga que emita el Municipio o que se emitan conforme al artículo 119, fracción I, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

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

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:

- I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte;
- II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y
- III. 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:

- I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios;
- II. 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
- III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.

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

LEYES ESTATALES

- Ley Número 62 Estatal de Protección Ambiental Veracruz-Llave.

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

Artículo 156. Todas las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Técnicas Ambientales y Criterios Ecológicos correspondientes, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que rijen 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.

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:

- I. Procurar la reducción en el consumo de productos que eventualmente generen residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
- II. Informarse y aplicar las diversas posibilidades en cuanto a reutilización, reciclado y biodegradación de los residuos generados;
- III. 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;
- IV. Realizar o destinar los residuos a actividades de separación, reutilización, reciclado o composta, con el fin de reducir la cantidad de residuos generados;

- V. Entregar a los servicios de limpia, en los días y horas señalados, los residuos que no sean sometidos a reutilización, reciclado o composta;
- VI. 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;
- VII. 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;
- VIII. 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;
- IX. Participar en eventos educativos sobre residuos de conformidad con el Título Quinto de esta Ley; y
- X. 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:

- I. 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;
- II. 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;
- III. Tratar o disponer finalmente de residuos en áreas de seguridad aeroportuaria u otras áreas no destinadas para dichos fines;
- IV. Instalar tiraderos a cielo abierto; y
- V. 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 80. Queda prohibido a los propietarios o poseedores de un inmueble: I. Descargar al sistema de drenaje y alcantarillado cualquier tipo de desechos o sustancias que alteren química o biológicamente los efluentes y los cuerpos

Artículo 121. Los usuarios de los servicios de agua potable y drenaje a que se refiere la presente ley, deberán tener el permiso que señala la fracción I de artículo anterior, para poder efectuar la descarga de aguas residuales a los sistemas de drenaje. No se requerirá permiso para descargar agua de uso doméstico.

Artículo 137. Los usuarios de las aguas de jurisdicción estatal, y los de los servicios públicos de agua potable, drenaje y tratamiento y disposición de aguas residuales, deberán conservar y mantener en óptimo estado sus instalaciones hidráulicas para evitar fugas y desperdicios de agua, así como para contribuir a la prevención y control de la contaminación del recurso y pago de los servicios ambientales.

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.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS

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-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-020-STPS-2011 Recipientes sujetos a presión, recipientes criogénicos, y generadores de vapor o calderas Funcionamiento- 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-EM-001-ASEA-2015 Diseño, construcción, mantenimiento y operación de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina.

NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

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-Condicionde 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. Calzado de protección.

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

NOM-EM-002-ASEA-2016 Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones.

NOM-005-ASEA-2016 Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

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

a) 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.

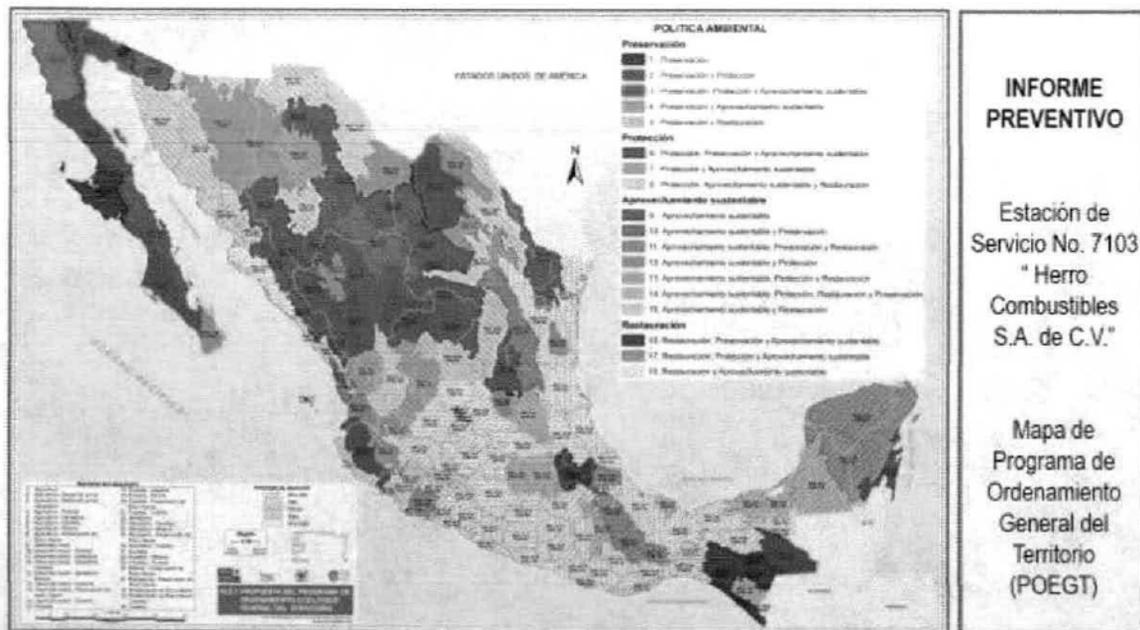
I. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

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.

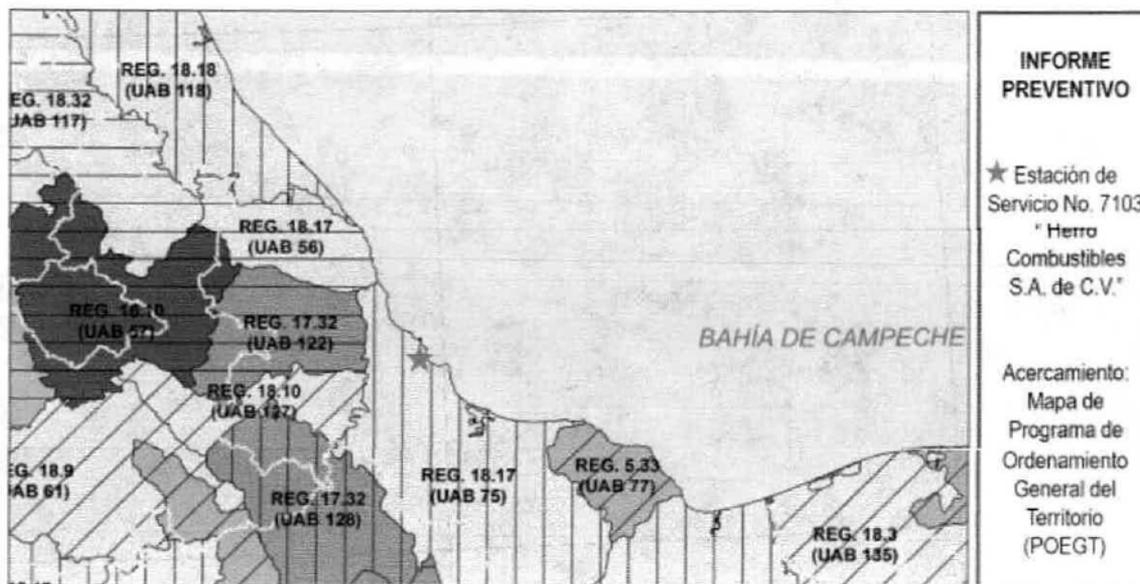
El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es importante porque en su desarrollo y ejecución toma en cuenta tanto a los diferentes actores sociales como los aspectos naturales en los distintos territorios, y pretende conciliar, como instrumento de política ambiental, las actividades 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.



Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

A continuación se muestra un acercamiento del mapa del POEGT hacia la zona del proyecto:



Sectores de POEGT en Veracruz. Fuente: SEMARNAT.

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



POLITICA AMBIENTAL

Preservación

- 1. Preservación
- 2. Preservación y Protección
- 3. Preservación, Protección y Aprovechamiento sustentable
- 4. Preservación y Aprovechamiento sustentable
- 5. Preservación y Restauración

Protección

- 6. Protección, Preservación y Aprovechamiento sustentable
- 7. Protección y Aprovechamiento sustentable
- 8. Protección, Aprovechamiento sustentable y Restauración

Aprovechamiento sustentable

- 9. Aprovechamiento sustentable
- 10. Aprovechamiento sustentable y Preservación
- 11. Aprovechamiento sustentable, Preservación y Restauración
- 12. Aprovechamiento sustentable y Protección
- 13. Aprovechamiento sustentable, Protección y Restauración
- 14. Aprovechamiento sustentable, Protección, Restauración y Preservación
- 15. Aprovechamiento sustentable y Restauración

Restauración

- 16. Restauración, Preservación y Aprovechamiento sustentable
- 17. Restauración, Protección y Aprovechamiento sustentable
- 18. Restauración y Aprovechamiento sustentable

Rectores del desarrollo

1. Agricultura	18. Forestal - Industria
2. Agricultura - Desarrollo social	19. Forestal - Minería
3. Agricultura - Desarrollo social - Ganadería	20. Forestal - Preservación de flora y fauna
4. Agricultura - Forestal	21. Forestal - Turismo
5. Agricultura - Ganadería	22. Ganadería
6. Agricultura - Industria	23. Ganadería - Industria
7. Agricultura - Minería	24. Ganadería - Minería
8. Agricultura - Preservación de flora y fauna	25. Ganadería - Preservación de flora y fauna
9. Desarrollo social	26. Ganadería - Turismo
10. Desarrollo social - Forestal	27. Industria
11. Desarrollo social - Ganadería	28. Industria - Minería
12. Desarrollo social - Ganadería - Industria	29. Industria - Turismo
13. Desarrollo social - Ganadería - Minería	30. Minería - Preservación de flora y fauna
14. Desarrollo social - Industria	31. Poblacional - Preservación de flora y fauna
15. Desarrollo social - Preservación de flora y fauna	32. Preservación de flora y fauna
16. Desarrollo social - Turismo	33. Preservación de flora y fauna - Turismo
17. Forestal	34. Turismo

Ver anexo: Criterios POEGT

II. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Veracruz.

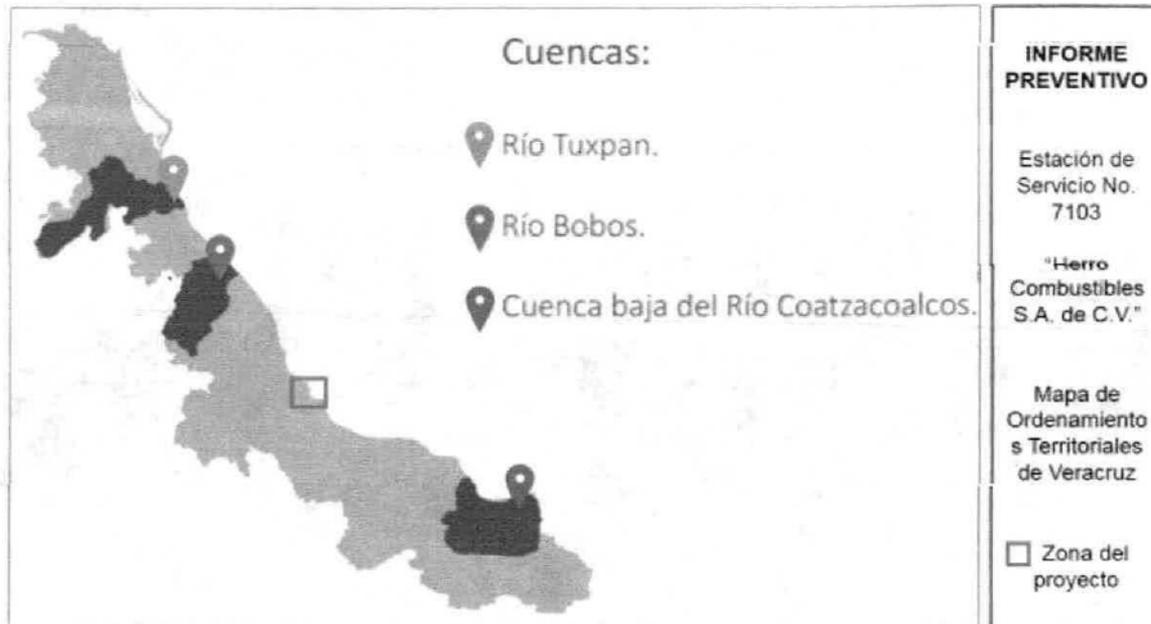
El Ordenamiento Ecológico tiene su fundamento en los Art. del 15 al 30 de la Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental y en las leyes y reglamentos federales.

El desarrollo sustentable integra al medio ambiente y al desarrollo económico en el mismo plano jerárquico, como parte de una sola realidad. La sustentabilidad dependerá del equilibrio entre la disponibilidad de los recursos naturales y las tendencias de deterioro ocasionadas por su aprovechamiento, lo cual implica la adopción de acciones que involucran la participación de la población, el desarrollo de tecnologías y la modificación de los patrones de consumo en la sociedad, bajo criterios de equidad y justicia.

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

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

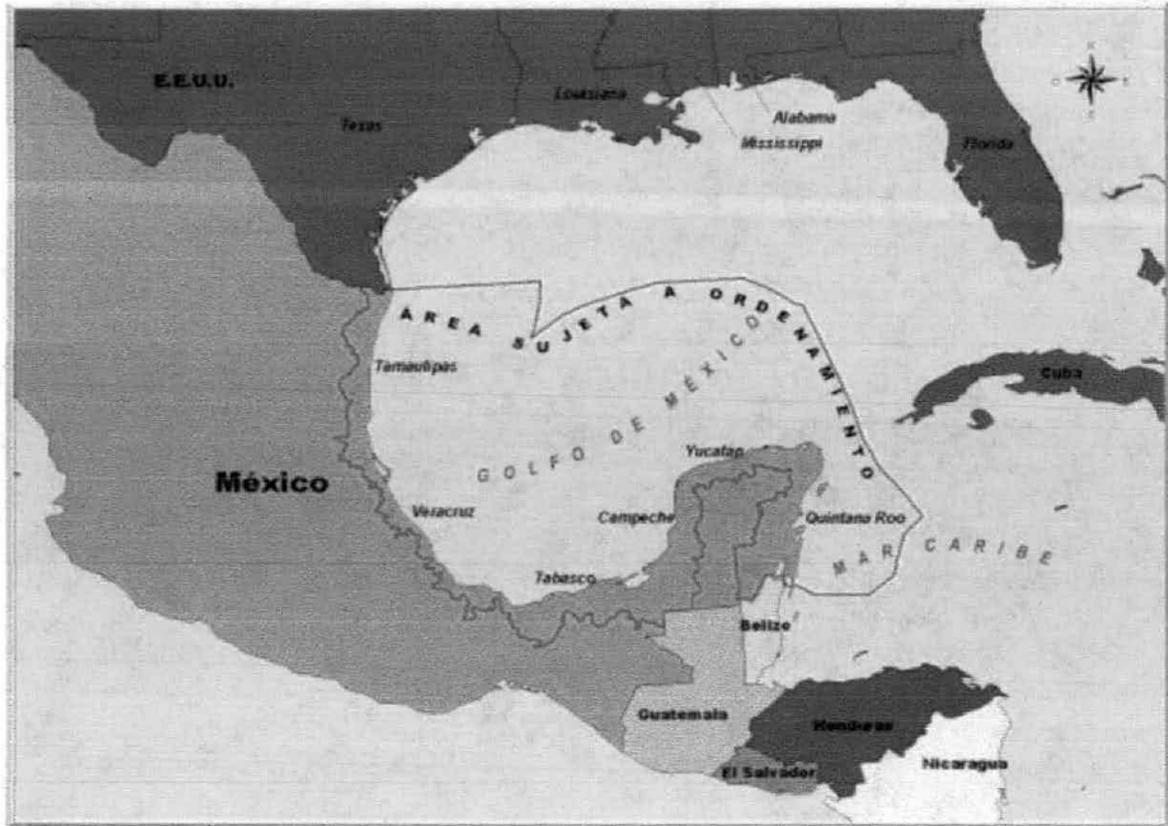
- Ordenamiento Ecológico de la Cuenca del Río Bobos.



Ubicación de los Programas de Ordenamiento Ecológicos del Estado de Veracruz. Fuente: Gobierno del Estado.

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

Existe de igual manera el **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe** que es el instrumento de política ambiental que permite regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.



Ordenamiento ecológico y regional del Golfo de México y del Mar Caribe

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

Anexo: criterios de conservación

Unidad de Gestión Ambiental #:39

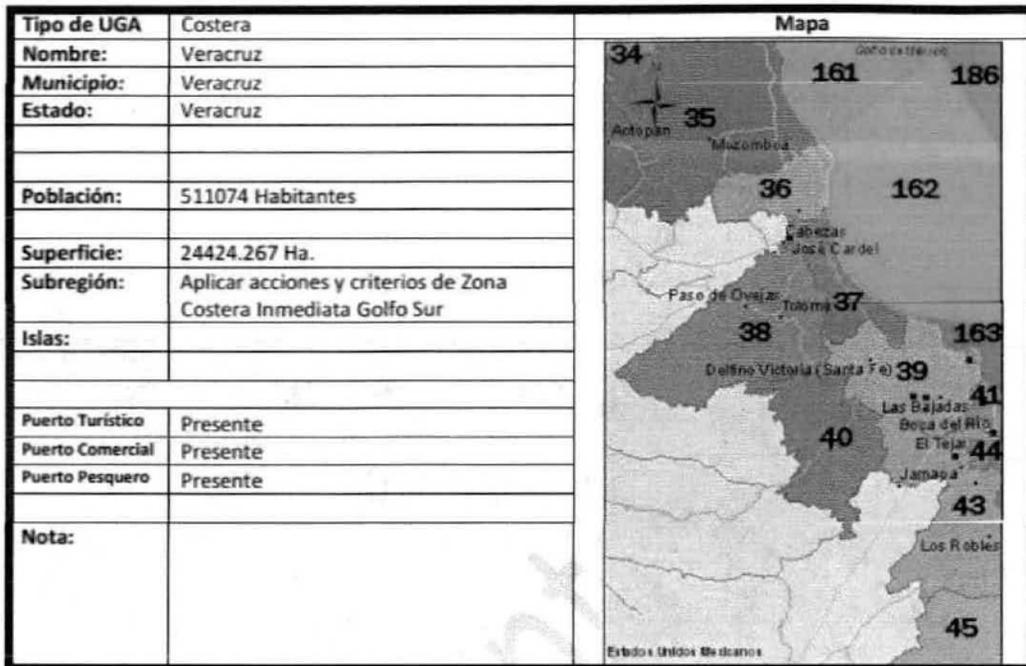


Figura. Unidad de Gestión Ambiental #39. Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

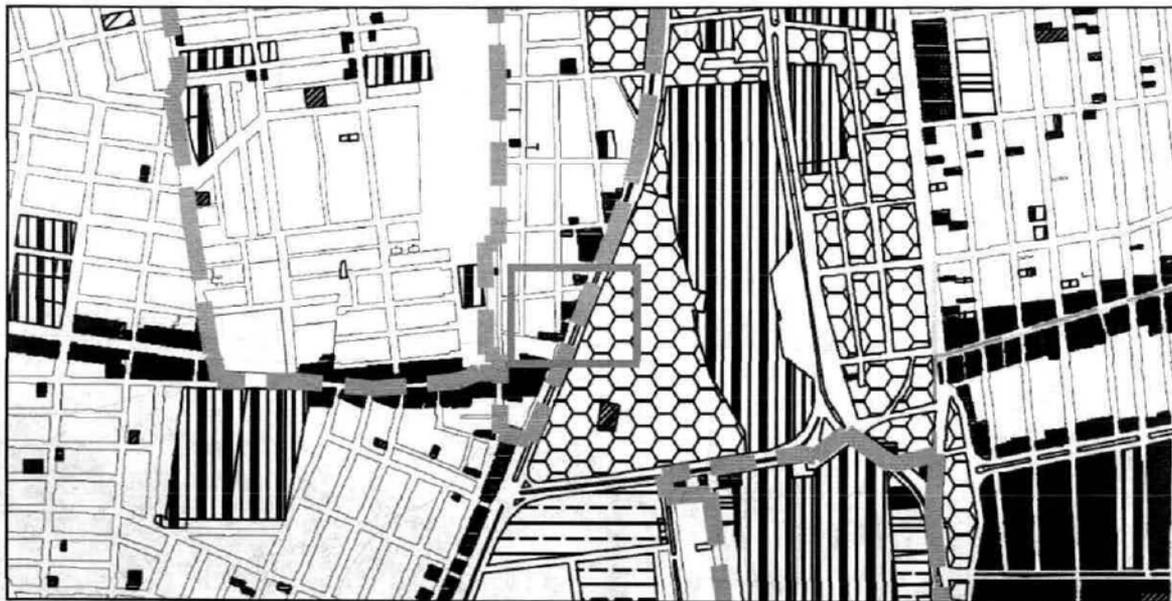
A esta UGA se le aplican las Acciones y Criterios Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones y Criterios Específicos para la misma.

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

III. Programa de Ordenamiento Urbano.

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

La zona del proyecto está considerada dentro de la Sección 4.



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

SIMBOLOGÍA

RESERVAS HABITACIONALES		CORREDORES URBANOS	
	Habitacional Plazo Inmediato		Corredor Urbano Comercial
	Habitacional Plazo Corto		Corredor Urbano Mixto Alto
	Habitacional Plazo Mediano		Corredor Urbano Mixto Bajo
	Habitacional Plazo Largo		Subcentro Urbano
RESERVAS ECOLOGICAS			Centro de Barrio
	Reserva Ecologica Productiva		Habitacional
	Reserva Ecologica Restringida		Equipamiento Existente
	Reserva Ecologica Restringida (Manglar)		Equipamiento Propuesto

DENSIDADES				
	RANGO	Densidad Bruta Viv/Ha	Densidad Neta Viv/Ha	Superficie por lote m ²
B	Baja	1-20	1-33	300
M	Media	21-40	34-67	200
A	Alta	41-60	68-100	100
UPF	Uniplurifamiliar	61-80	101-133	100
MF I	Multifamiliar I	81-100	134-167	Variable
MF II	Multifamiliar II	101-150	168-250	Variable

SIMBOLOGIA COMPLEMENTARIA	
	TRAZA URBANA
	TRAZA URBANA EN CONSTRUCCION
	PROYECTO DEL LA CONTINUACION DEL 1.3.5
	AREA DE ESTUDIO
	CARRETERA
	OLEODUCTO SUBTERRANEO
	SISTEMA HIDROLOGICO
	CURVAS DE NIVEL
	LIMITES MUNICIPALES
	MAR
	RIOS
	VASO REGULADOR
	SISTEMA LAGUNAR
	ZONAS INUNDABLES

2.3 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.

3. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

3.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada

El presente Informe Preventivo responde a la regularización ante la ASEA de la Estación de Servicio No. 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" que actualmente se encuentra en su etapa Operación y Mantenimiento. La E.S. opera expidiendo combustibles automotores PEMEX Magna y PEMEX Premium. La distribución de los mismos en los tanques de almacenamiento es la siguiente:

COMBUSTIBLE	TANQUE	CAPACIDAD
PEMEX Magna	Individual de doble pared	60 000 L
PEMEX Premium	Individual de doble pared	40 000 L

Ver anexo: Hojas de seguridad combustibles

A su vez, las instalaciones cuentan con dos dispensarios de cuatro mangueras para abastecimiento de gasolina Magna y Premium, cada dispensario se encuentra en una isla con su basamento hueso de perro, elemento protector, y servicios complementarios como surtidor de aire y agua de manguera autoenrollable, anaquel de aceites, bote de basura, extintor de 9 Kg. polvo ABC, paro de emergencia tipo hongo y señalizaciones.



La estación también cuenta con:

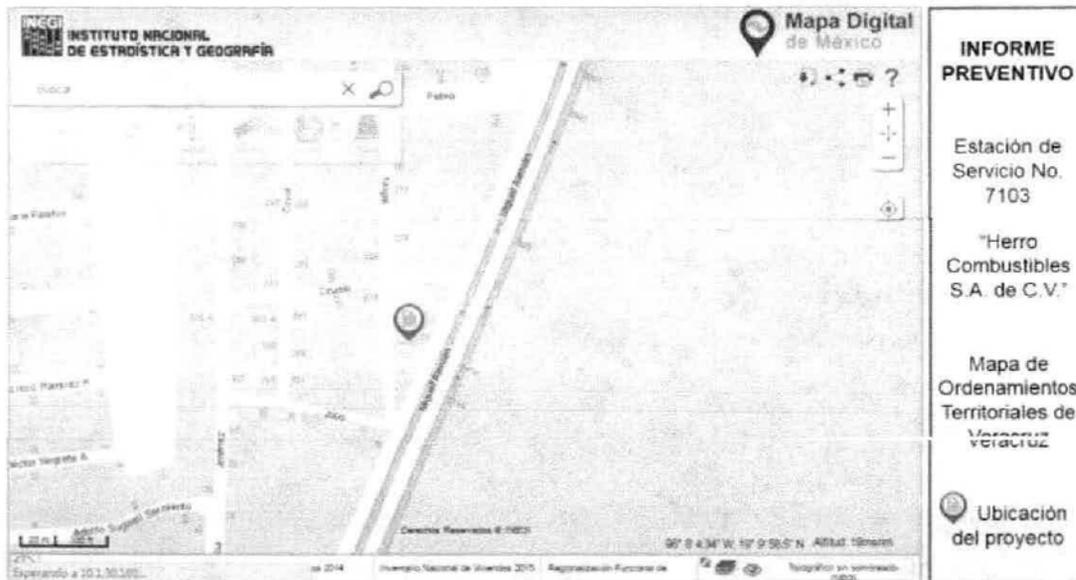
Planta baja	Planta alta
<ul style="list-style-type: none"> • Área de estancillo • Sanitarios hombres/discapacitados • Sanitarios mujeres/discapacitados • Bodega de limpios • Cuarto de máquinas • Baño para empleadas • Baño para empleados • Bodega de limpios 2 • Bodega de sucios • Cisterna (20 000 L) 	<ul style="list-style-type: none"> • Archivo • Oficinas generales • ½ baño • Privado

a) Localización del proyecto

El proyecto se ubica en la Avenida Miguel Alemán Valdés en la Colonia Cándido Aguilar en el Municipio de Veracruz, Veracruz, México.

Las coordenadas del predio son las siguientes:

COORDENADAS		
1	19° 9'57.48"N	96° 8'13.86"O
2	19° 9'57.59"N	96° 8'12.99"O
3	19° 9'56.75"N	96° 8'13.35"O
4	19° 9'56.68"N	96° 8'13.85"O



Fuente: Mapa digital INEGI

b) Dimensiones del proyecto

El proyecto ocupa un área de 18,536 m²

c) Características del proyecto

La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" consiste en la operación y mantenimiento de un espacio de servicios para el almacenamiento y venta de gasolina Magna y gasolina Premium, lubricantes y aditivos.

El principal objetivo es efectuar el suministro de los combustibles a los usuarios que circulen cerca de las colindancias de la Estación de Servicio de una forma adecuada y segura, de acuerdo a las exigencias técnicas de seguridad y ambientales de acuerdo a las autoridades correspondientes.

La construcción y operación de la Estación de Servicio, así como el equipo y accesorios utilizados para el almacenamiento y distribución de combustibles están regidos, en origen, por PEMEX Franquicias y al "Procedimiento para la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanque propiedad de PEMEX Refinación". Punto 7.3.1 del Capítulo 7 "Operación, Mantenimiento, Seguridad y protección Ambiental" (última actualización 6 de Julio de 2015), actualmente se apega a la NOM-EM-001-ASEA-2015, NOM-005-ASEA-2016.

En la Estación de Servicio no existen procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que los combustibles que se comercializan solo son almacenados y trasegados a los tanques de los vehículos que así lo solicitan. Por lo que la operación de la Estación de Servicio, básicamente consiste en la recepción, almacenamiento y suministro e los productos de la marca PEMEX.

La operación de la Estación de Servicio no genera contaminación significativa al aire (pérdidas mínimas de gases al cargar los automóviles de combustible y el llenado de tanques de almacenamiento), agua y suelo, además los riesgos potenciales de fugas, incendios o explosiones se encuentran reducidos, minimizados, evaluados, supervisados y con el mantenimiento adecuado.

La E.S. Cuenta con: dispensarios de acuerdo a la NOM-005-SCFI-2011, sanitarios, edificios administrativos, drenaje, accesos, circulaciones y estacionamiento,

techumbres en zonas de despacho, zonas de despacho y zonas de almacenamiento, tanques de almacenamiento, señalamientos, almacén de residuos, extintores.

d) Indicar el uso actual del suelo

El uso actual del suelo en el sitio seleccionado para la Estación de Servicio es de tipo urbano al igual que en las zonas aledañas (comercio y casas habitación), ésta se encuentra inmiscuida en la mancha urbana de la ciudad de Veracruz. De acuerdo a la actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Veracruz- Boca Del Rio- Medellín- Alvarado es Equipamiento Propuesto.

e) Programa de trabajo

Actualmente La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" está en operación y Mantenimiento, sin embargo, de breve manera se describen las etapas que posiblemente fueron necesarias para su construcción.

ETAPA DEL PROYECTO	DEL	ACTIVIDADES
PREPARACIÓN DEL SITIO		Preparación del Terreno
		Trazo topográfico
		Movimientos de tierras
		Excavaciones para obras hidráulicas, eléctricas, sanitarias y tanques de almacenamiento.
CONSTRUCCIÓN		Cimentación
		Instalación de tanques de combustible
		Estructura
		Isla hueso de perro
		Equipamiento
		Instalaciones hidráulicas y sanitarias

	Instalaciones eléctricas y mecánicas de los tanques, dispensarios, etc.
	Obra constructiva de la estación de servicio y obras complementarias
	Construcción de las áreas de circulación estacionamiento
	Herrería y cancelería
	Equipo de seguridad (extintores, señalamientos.).
	Obras de jardinería
	Pruebas de hermeticidad
	Posiciones de carga
OPERACIÓN	Operación
	Mantenimiento

f) Programa de abandono del sitio

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

Para llevar a cabo el mantenimiento de los equipos, el promovente revalorizará equipos, tanques, bombas, etc., devolviéndolo al proveedor para el mejor manejo y disposición de éstos.

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

3.2 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.

Dentro de la E.S. se lleva a cabo la venta de combustibles, Pemex Magna, Pemex Premium, junto con aditivos de automóviles. Por las actividades que se desarrollan en las instalaciones se generan residuos peligrosos como son los lodos aceitosos contenidos en las trampas de aceites y sólidos impregnados.

COMBUSTIBLE	CANTIDAD Y ALMACENAMIENTO	CARACTERÍSTICAS
Gasolina Magna	Este combustible se almacena en un volumen máximo de 60,000 L en un tanque de doble pared: Tanque primario: acero calidad A-36 Tanque secundario: Acero Calidad A-36	En general, los combustibles son: <ul style="list-style-type: none"> - Extremadamente Inflamables - Volátiles - Puede almacenar cargas electrostáticas - La combustión genera Monóxido de carbono y bióxido de carbono.
Gasolina Premium	Este combustible se almacena en un volumen máximo de 40,000 L en un tanque de doble pared: Tanque primario: acero calidad A-36 Tanque secundario: Acero Calidad A-36	<ul style="list-style-type: none"> - Sustancia estable - Insoluble en agua

Los Residuos Peligrosos generados en la Estación de Servicio son:

RESIDUO	CANTIDAD /AÑO	ALMACENAMIENTO	CARACTERÍSTICAS CRETIB
Lodos aceitosos	120 kg/ año	Se almacena en la trampa de aceites hasta su recolección por una empresa autorizada.	<ul style="list-style-type: none"> - Tóxico - Tóxico ambiental - Inflamable

3.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo

Descripción general de los procesos

La operación de la estación de servicio abarca la recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques propiedad de Pemex Refinación, que involucra el arribo del autotanque, la descarga del producto, comprobación de entrega total de producto, desconexión y retiro del autotanque. Posteriormente se almacena el producto en la estación de servicio en los tanques de almacenamiento y finalmente se suministra al consumidor.



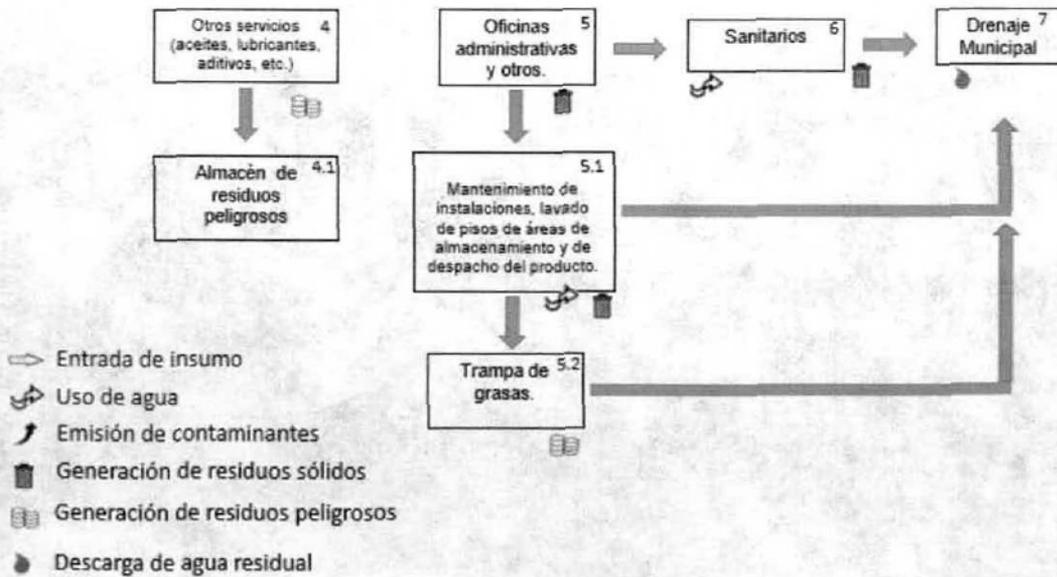
Fotografía de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Almacenamiento y Venta de Gasolina



Diagrama de flujo de la estación de Servicio

Oficinas Administrativas y otros servicios



Procedimiento para la descarga de auto-tanques.

Arribo del auto-tanque

En esta etapa no se generan residuos sólidos ni líquidos, tampoco se genera ruido ni emisiones a la atmósfera debido a que el motor del auto tanque se apaga para la operación.

1. El encargado de la Estación de Servicio, debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
4. El encargado responsable debe colocar como mínimo

4. 4 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" protegiendo cuando menos un área de 6.0 metros por 6.0 metros, tomando como centro la bocatoma del tanque donde se descargará el producto.
5. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario.
6. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
7. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
8. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.
9. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido) , si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camisola.
10. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
11. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera: • Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física. • Colocar el recipiente

- portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque. • Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
12. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
 13. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

Descarga del producto

En esta etapa se generan pequeñas emisiones a la atmósfera; debido a la volatilidad del combustible existen pequeños escapes de vapores. No hay generación de residuos sólidos y líquidos ni de ruido debido a que el motor del auto tanque permanece apagado.

Es importante mencionar que de acuerdo a lo establecido en la NORMA Oficial Mexicana de Emergencia NOM-EM-002-ASEA-2016, Que establece los métodos de prueba y parámetros para la operación, mantenimiento y eficiencia de los sistemas de recuperación de vapores de gasolinas en estaciones de servicio para expendio al público de gasolinas, para el control de emisiones; el campo de aplicación aplica a las Estaciones de servicio ubicadas en las delegaciones y municipios incluidos en el Programa de Contingencias Ambientales Atmosféricas aplicable a la Zona Metropolitana del Valle de México.

- * Delegaciones: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco, Iztapalapa,

Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco.

- * Municipios: Atizapán de Zaragoza, Coacalco, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco, Chicoloapan, Chimalhuacán, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, La Paz, Tecámac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco.

En este caso, la Estación de Servicio no se encuentra en ninguno de los Municipios y Delegaciones antes mencionados. Aclarado lo anterior, se procede a describir el proceso de descarga de los combustibles.

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 4 biombos de seguridad, debiendo colocar en el área de descarga a dos personas, cada una con un extintor de polvo químico seco en condiciones de operación y dentro de su período de vigencia.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores (aplica solamente para Valle de México y zonas críticas) y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores (zonas críticas y valle de México), en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento. Esto aplica únicamente para la Zona del Valle de México y zonas denominadas como críticas.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores (Valle de México y Zonas Críticas), se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.

5. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
6. El Operador y el Encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
7. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
8. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
9. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en tambores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
10. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
11. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el Encargado como el Operador deben verificar que la tapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

Comprobación de entrega total de producto y desconexión

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de

emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.

3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo a la siguiente secuencia:

- Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
- Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento. Aplica para el Valle de México y Zonas Críticas.
- El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.
6. Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y A vehículos que no tengan el tapón del tanque de combustible.

Procedimiento para el despacho del producto al consumidor.

En esta etapa la generación de residuos se debe a la generación de lodos aceitosos. La generación de ruido es mínimo o nula ya que los automóviles apagan sus motores para iniciar la carga de combustible. De igual manera las emisiones a la atmósfera por vapores son mínimas en el proceso de trasvase del combustible.

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

1. El cliente accede al área de despacho debiendo detener el vehículo y apagar el motor.
2. El Despachador verifica que el vehículo no presente fugas de gasolina o diésel, vapor o humo en el cofre del motor; que el conductor y sus acompañantes no estén fumando ni utilizando teléfono celular.
3. El Despachador quita el tapón del tanque de almacenamiento de combustible del vehículo, antes de tomar la pistola de despacho, y lo coloca en la base de soporte del tapón del propio vehículo, en caso de existir ésta, y en caso contrario, lo coloca sobre el dispensario.
4. El Despachador toma la pistola de despacho del dispensario y no debe accionarla, sino hasta que se introduce la boquilla en el conducto del depósito del tanque de almacenamiento del vehículo.
5. El Despachador debe asegurarse que antes de introducir la pistola a la bocatoma del tanque no se encuentren personas fumando o utilizando el celular en el interior del vehículo; el mismo despachador no debe tener teléfono celular, ni cerillos o encendedor en sus bolsillos.
6. El Despachador coloca la boquilla de la pistola en la entrada del depósito de combustible del vehículo y, en caso de que el dispensario así lo permita, programa en el dispensario cantidades de volumen de litros o importe que solicite el cliente; suministra el producto cuidando que no se derrame y deja de surtir al paro automático de la pistola. El despachador por ningún motivo

- debe accionar la pistola de despacho para sobrellenar el tanque de combustible del vehículo.
7. El despachador debe permanecer cerca del vehículo, vigilando la operación.
 8. El Despachador retira la pistola de la entrada del depósito del vehículo, acomodando la manguera en el dispensario.
 9. El Despachador coloca el tapón del tanque del vehículo, verificando que quede bien cerrado.
 10. El Despachador en su caso, entrega al conductor las llaves del vehículo, para que éste, una vez concluido el proceso de pago, proceda a retirarse del área de despacho.

Otros aspectos relacionados con la provisión de servicios.

El personal que atienda el vehículo ofrecerá al cliente los distintos servicios que ofrece la Estación de Servicio:

- a. Limpieza del parabrisas.
- b. Revisión de la presión de las llantas.
- c. Revisión de niveles de agua, aceite y lubricantes o aditivos.

En el caso que el cliente requiera que al vehículo le verifiquen sus niveles de agua, aceite y lubricantes, aditivos o que le suministren aceite, aire y/o agua o algún aditivo; el personal que lo atienda debe asegurarse cuando levante el cofre de un vehículo, que esté fijo antes de inclinarse sobre el motor, así como que el motor esté apagado para proporcionar el servicio; al terminar debe asegurarse de que quede el cofre bien cerrado.

Durante la revisión de las baterías para reponer el nivel con agua destilada, se debe remover con suficiente agua el polvo blanco y evitar que este polvo o la solución entre a los ojos.

El personal de la Estación de Servicio debe atender con prontitud y cortesía, a solicitud del cliente, la expedición de notas de consumo y facturas.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Residuos sólidos. La Estación de Servicio produce residuos no peligrosos tales como los generados en las áreas de despacho (basura común arrojada por los clientes y trabajadores) y en el área administrativa. Éstos son separados en orgánicos e inorgánicos para su correcta disposición posterior.

Residuos Peligrosos. Lodos aceitosos producto de los posibles derrames de hidrocarburo.

Descargas de aguas residuales. Las descargas de aguas residuales de la estación de servicio son las generadas por los sanitarios y la lluvia, además de las colectadas por el escurrimiento en las diversas zonas de despacho (aguas aceitosas).

En cuanto a las aguas sanitarias-pluviales, éstas son enviadas a la red municipal.

Las aguas aceitosas están formadas por aguas pluviales recolectadas en las áreas pavimentadas cercanas a los dispensarios, las cuales llevan grasas y aceites que pueden llegar a escurrir de los vehículos que llegan a abastecerse de combustibles. Estas aguas son recolectadas en trampas de aceites (registros con trampa de combustible), las cuales sirven para retener y retirar los residuos aceitosos de forma manual.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Dentro de la estación de servicio se cuenta con la infraestructura para el manejo y disposición adecuados para los residuos sólidos urbanos, peligrosos y aguas pluviales y aceitosas.

Residuos sólidos urbanos: Para la correcta separación y disposición de los estos residuos la estación cuenta con botes correctamente señalizados que indican el tipo de residuo (orgánico e inorgánico). Los residuos son recogidos por el equipo de Limpia Pública Municipal.

Residuos Peligrosos. Trampas de aceite, son colectados y su disposición final la realiza una empresa autorizada en la materia.

Ver anexo manifiesto de limpieza ecológica.

Aguas pluviales y aceitosas. La Estación cuenta con trampas de aceites diferenciadas de las pluviales para la separación de las aguas. Las aguas residuales generadas en los sanitarios y por agua de lluvia son conducidas a la red de drenaje.

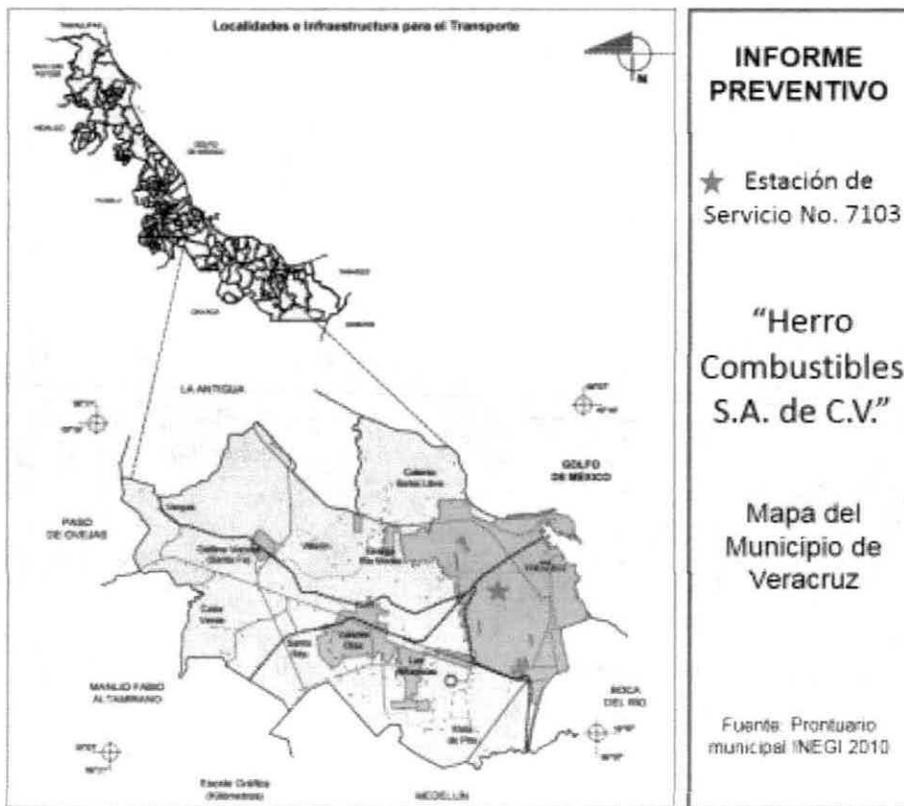
3.4 Descripción del ambiente y en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.

a) Representación gráfica y delimitación del área de influencia

Veracruz de Ignacio de la Llave está ubicada entre los paralelos 19° 06' y 19° 16' de latitud norte; los meridianos 96° 07' y 96° 21' de longitud oeste; altitud entre 10 y 200 m.

Colinda al norte con el municipio de La Antigua y el Golfo de México; al este con el Golfo de México y el municipio de Boca del Río; al sur con los municipios de Boca del Río, Medellín y Manlio Fabio Altamirano; al oeste con los municipios de Manlio Fabio Altamirano, Paso de Ovejas y La Antigua.

Ocupa el 0.34% de la superficie del estado. Cuenta con 112 localidades y una población total de 512 310 habitantes (INEGI, 2010).



Fuente: Prontuario Municipal, INEGI.

La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" está situada en la Colonia Cándido Aguilar en la Ciudad de Veracruz en una zona urbanizada, poblada y transitada, sus colindancias son las siguientes:

b) Justificación del área de influencia

- ❖ Se anexa factibilidad de Energía Eléctrica mediante recibo de la comisión Federal de Electricidad con número de Servicio 849 030 703 00.
- ❖ Se presenta el **Otorgamiento de Alineamiento y Número Oficial** (Miguel Alemán #2401) emitido por la Dirección de Planeación, Licencia, Centro Histórico y Ecología de la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos del H. Ayuntamiento Constitucional de Veracruz. (Oficio con Folio 1641).

- ❖ Se presenta el **Otorgamiento de Alineamiento y Número Oficial** (Miguel Alemán **#2387**) emitido por la Dirección de Planeación, Licencia, Centro Histórico y Ecología de la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras y Servicios Públicos del H. Ayuntamiento Constitucional de Veracruz. (Oficio con Folio 1642).
- ❖ Se anexa factibilidad de Agua y Saneamiento mediante recibo del Grupo Metropolitano de agua y Saneamiento SAPI de C.V. INMUEBLE 158670-158670.
- ❖ Se presenta el **Contrato de Arrendamiento** que celebran por una parte **Inmobiliaria Famro S.A. de C.V.** (la arrendadora) y por otra parte **Herro Combustibles S.A. de C.V.** (la arrendataria) sobre el lote de terreno número dos de la manzana nueve, zona dos y el lote de terreno número tres de la manzana nueve, zona dos, ambos del Fraccionamiento El Coyol, del Municipio de Veracruz, Ver. Con fecha 01 de Julio de 2016.

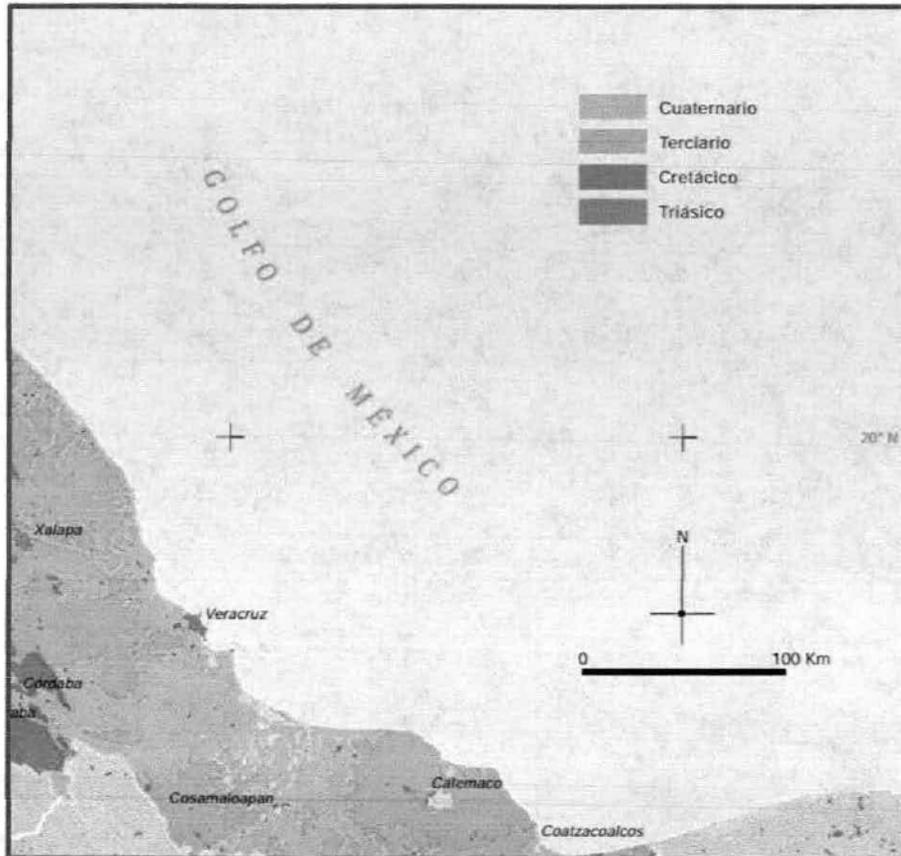
Ver anexo: Documentación Legal



Fuente: Mapa INEGI

c) Atributos, funcionalidad, importancia y/o relevancia

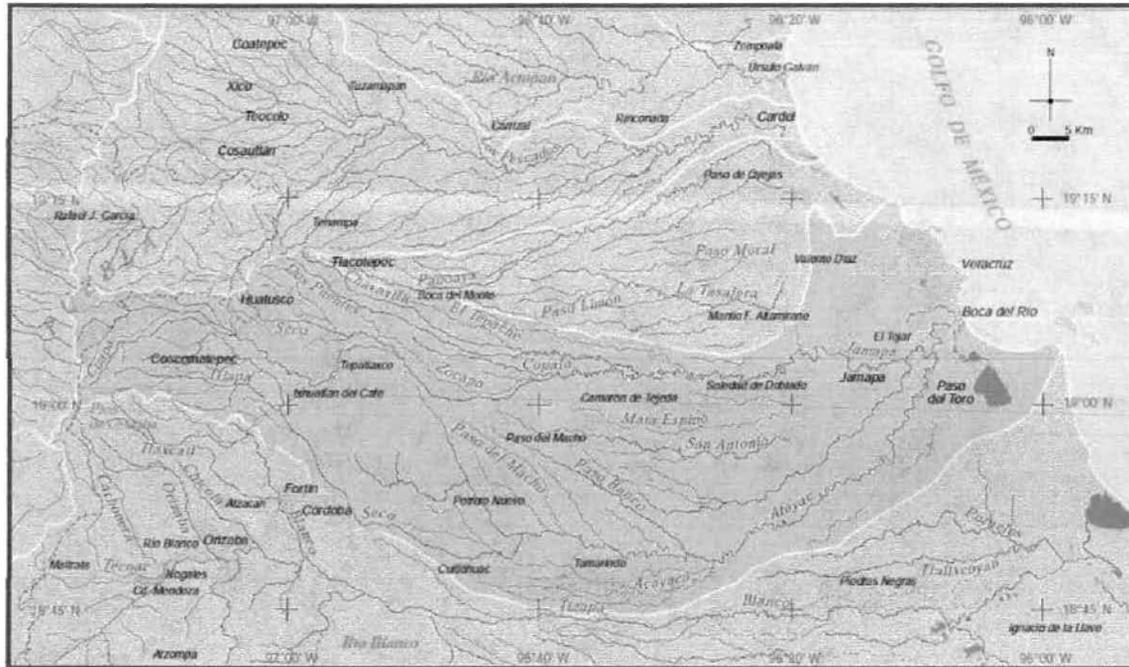
Geomorfología Periodo: Cuaternario (73%). Roca: Sedimentaria: arenisca-conglomerado (12%). Suelo: aluvial (38%), eólico (22%), litoral (1%).



Mapa Curvas de Nivel (Fuente: INEGI)

Hidrografía

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



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

Vegetación y uso de suelo

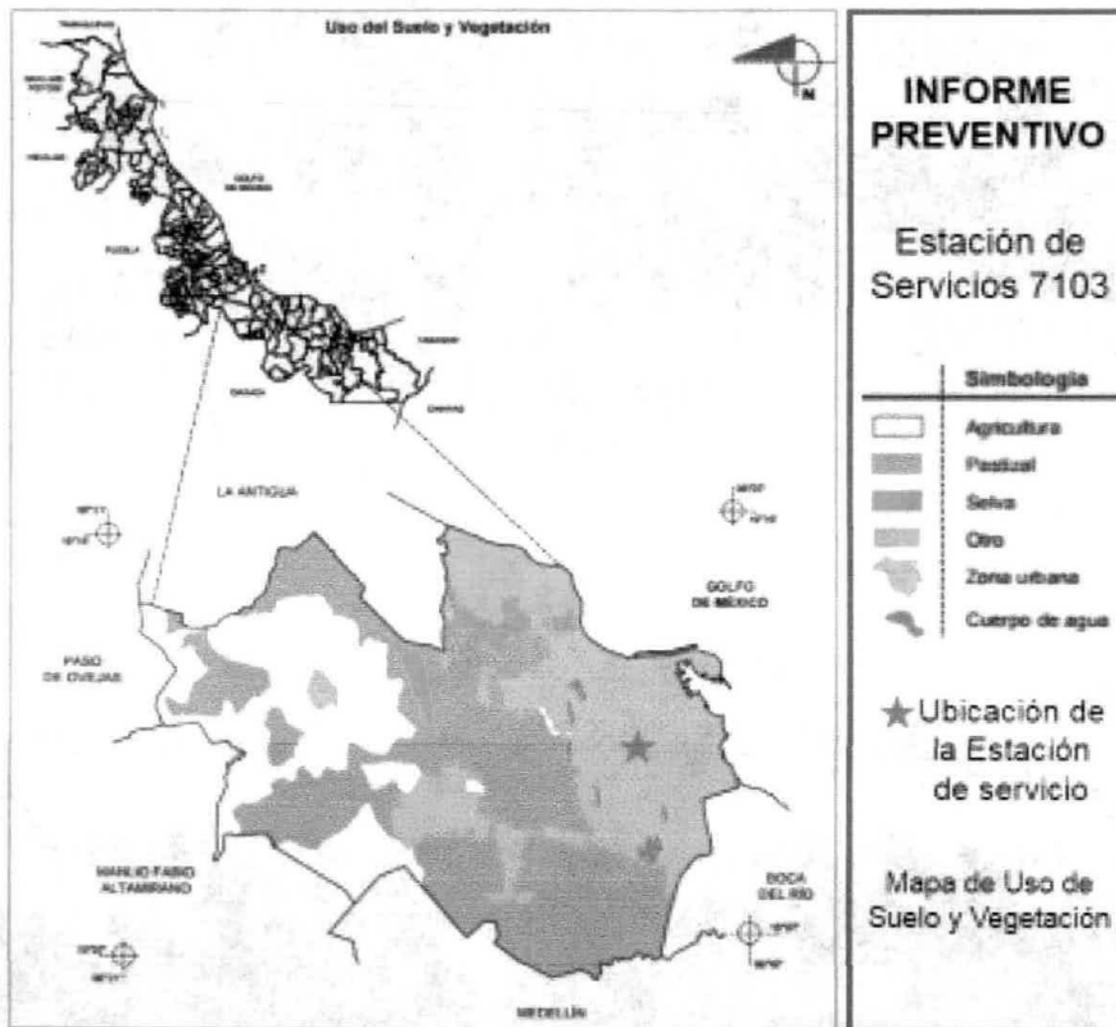
Agricultura (22%) y zona urbana (27%) Pastizal (42%), otro (6%) y selva (3%)

Del 22% dedicado a la agricultura:

- Para la agricultura mecanizada continua (50%)
- Para la agricultura con tracción animal estacional (17%)
- No apta para la agricultura (33%)

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

El siguiente mapa muestra la distribución municipal de la Vegetación y el Uso de Suelo.



Fuente: Prontuario Municipal, INEGI.

Aspectos abióticos

Clima

Veracruz tiene un clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (57%) y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (43%). El rango de precipitación es de 1 100 - 1 600 mm y el de temperatura es de 24 a 26°C.



Fuente: Geoportal del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad

Fenómenos climatológicos

Peligro por tormenta eléctrica

El índice de peligro por tormenta eléctrica en el municipio es de 0.00001-0.55000, el número de días con tormenta eléctrica van de 1 a 9 días anuales.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgo

Peligro por Ciclón Tropical

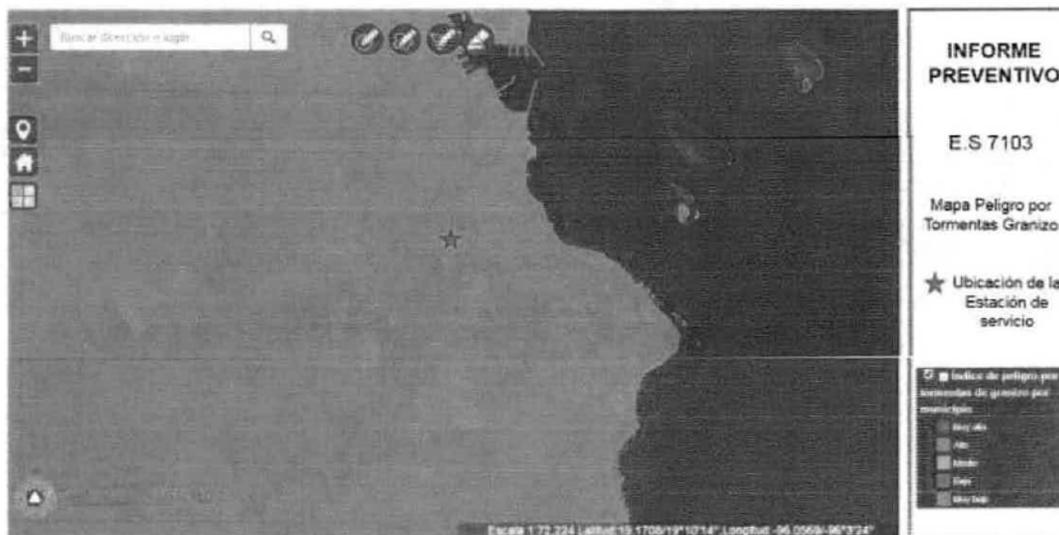
El Peligro por Ciclones Tropicales en la ciudad de Veracruz donde se encuentra el Proyecto tiene un Peligro Medio.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgo

Tormenta de Granizo

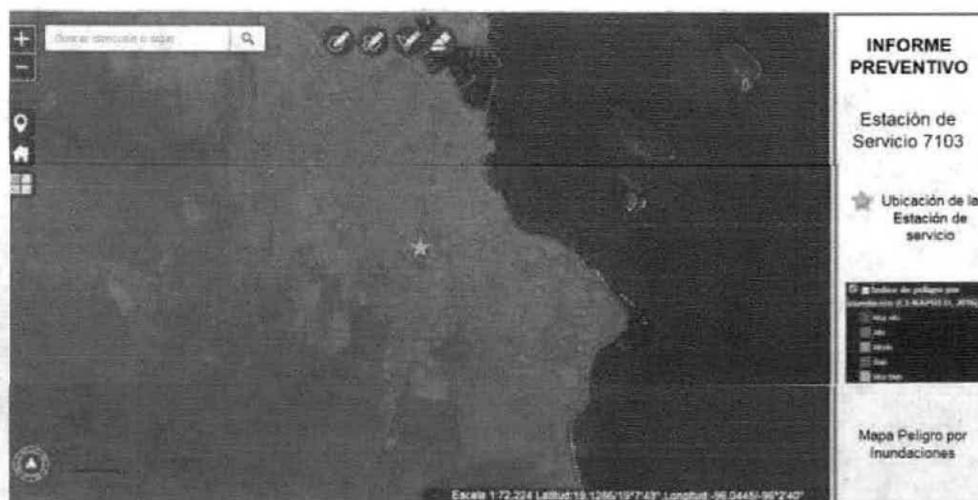
Debido a que Veracruz es una Ciudad cálida en la Zona de Proyecto el peligro por Tormenta de Granizo es muy bajo.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgo

Inundaciones

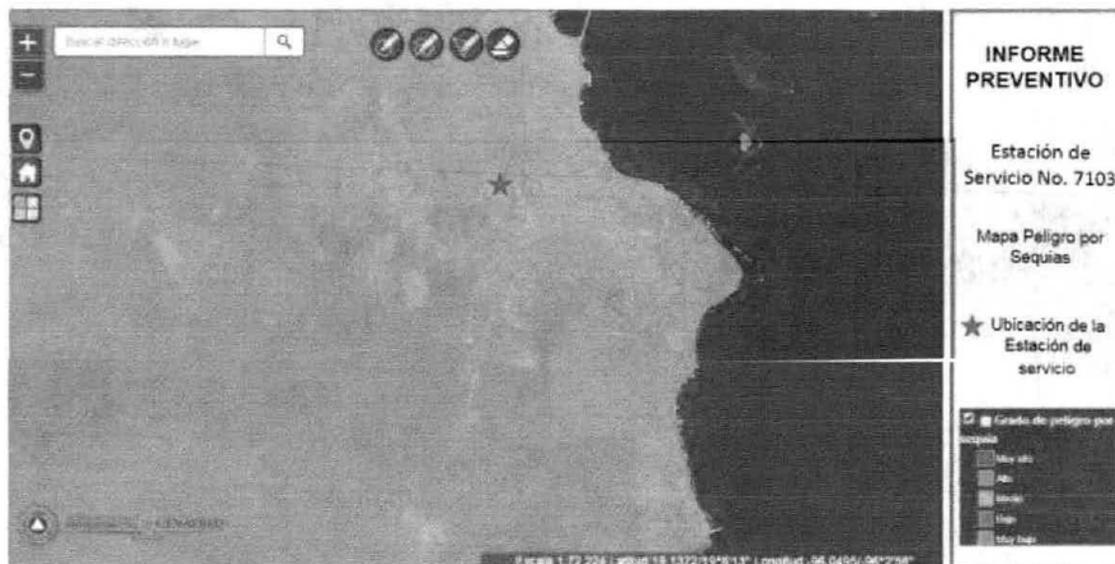
El Atlas Nacional de Riesgos define la zona donde se ubica le proyecto con un peligro muy alto por inundaciones y un índice de vulnerabilidad de inundación medio.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgo

Sequia

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgos el peligro por sequía en el municipio de Veracruz es nivel Medio.



Fuente: Atlas Nacional de Riesgo

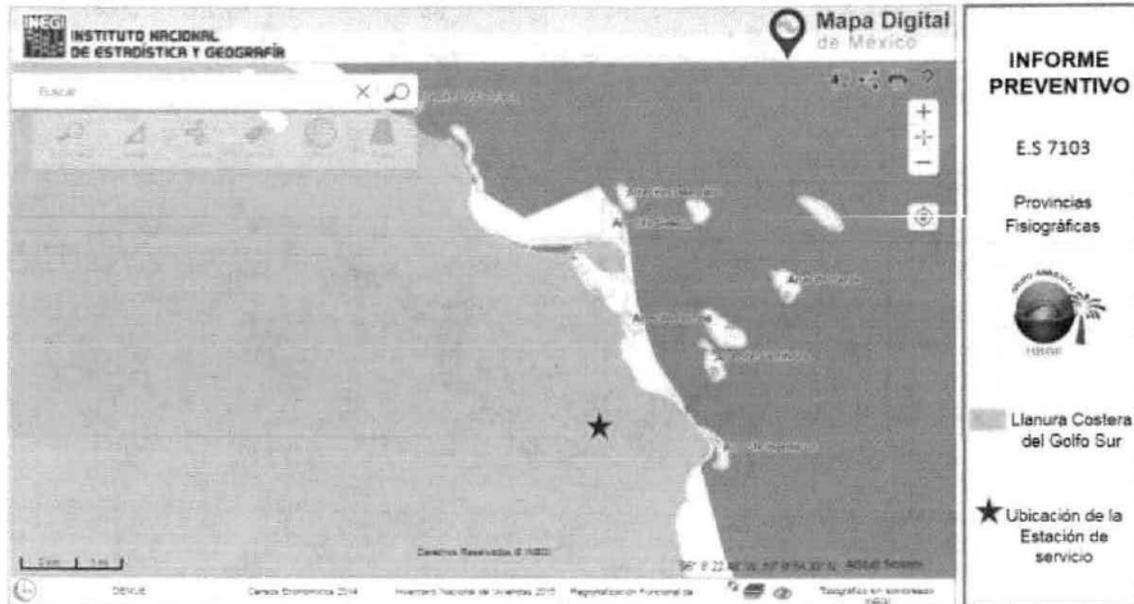
Fisiografía

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

Región fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur, es una provincia localizada en el Sureste de México. Políticamente abarca territorio de los estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz. Su anchura promedio varía entre 125 y 150 km.

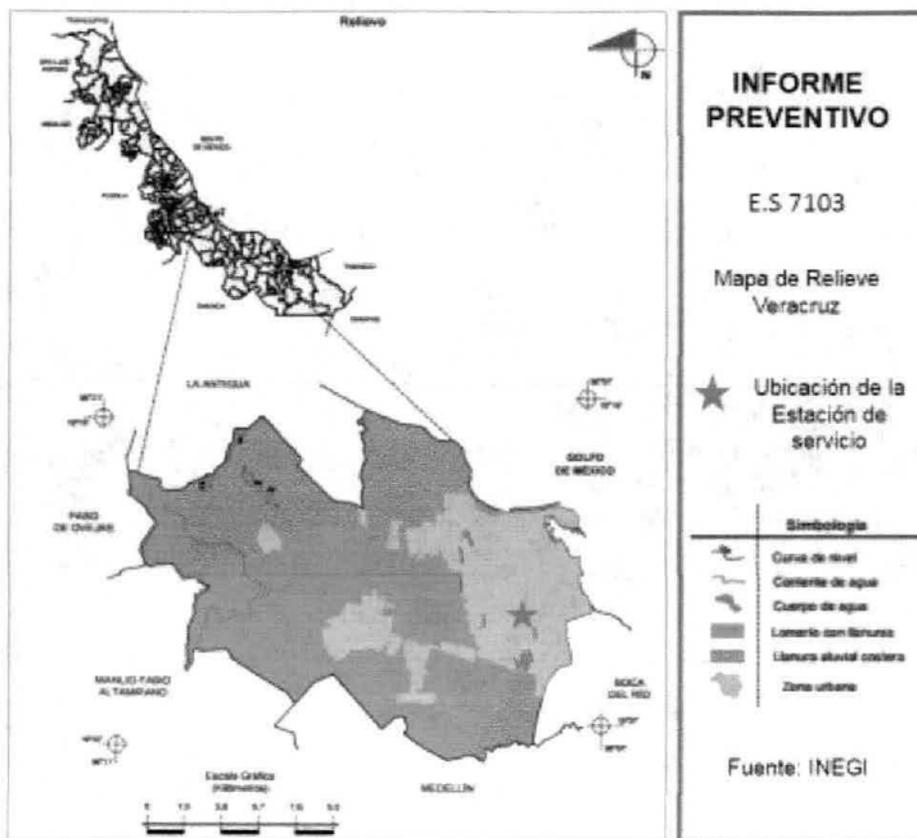
En la provincia **Llanura Costera del golfo Sur** abundan suelos profundos formados por materiales depositados por los ríos, debido a que en esta zona tienen su

desembocadura al golfo de México algunos de los más caudalosos y grandes ríos del país, como son el Grijalva, el Usumacinta, el Coatzacoalcos y el Papaloapan.



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

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



Fuente: Prontuario Municipal, INEGI

Susceptibilidad

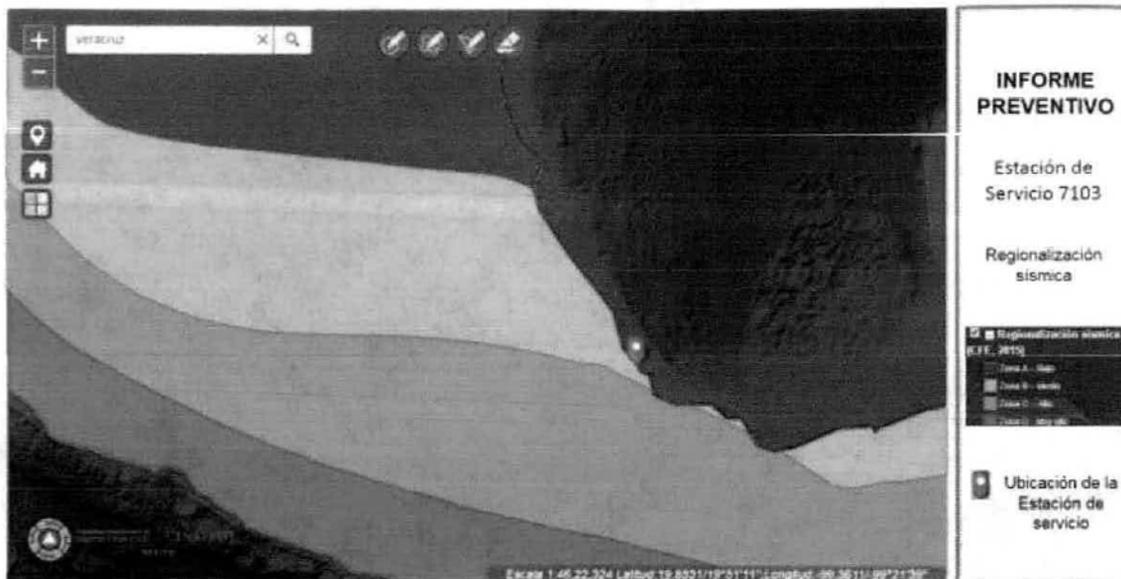
La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo. Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.

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

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



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos



Fuente: Atlas Nacional de Riesgos

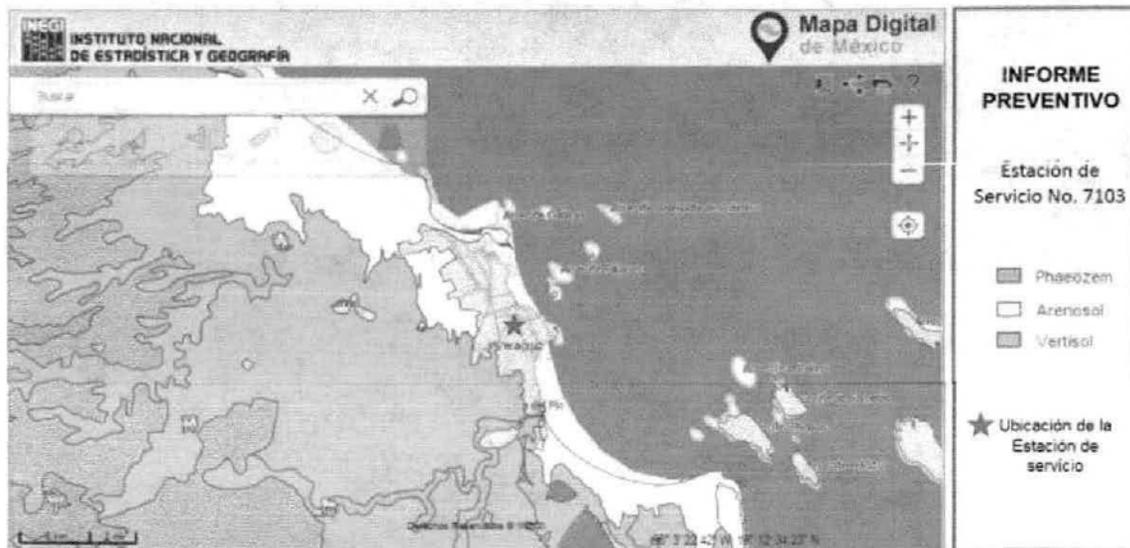
Suelos

- Vertisol (52%)
- Arenosol (21%)

Vertisol: Los vertisoles son suelos arcillosos que presentan grietas en alguna estación del año o caras de deslizamiento dentro del metro superficial del perfil. El material parental lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas o productos de alteración de rocas que las generen, se caracterizan por un elevado contenido e arcillas hinchables (>30%). Presentan grietas durante el periodo seco, pero que tras una lluvia, se cierran al aumentar las arcillas de volumen.

Arenosol: Del latín arena: arena. Literalmente, suelo arenoso. Suelos que se localizan principalmente en zonas tropicales o templadas muy lluviosas del sureste

de México. La vegetación que presentan es variable. Se caracterizan por ser de textura gruesa, con más del 65% de arena al menos en el primer metro de profundidad. En México son muy escasos, y su presencia se limita principalmente a las llanuras y pantanos tabasqueños y del norte de Chiapas. Estos suelos tienen una alta permeabilidad pero muy baja capacidad para retener agua y almacenar nutrientes. La susceptibilidad a la erosión en los Arenosoles va de moderada a alta. Su símbolo cartográfico es (O).



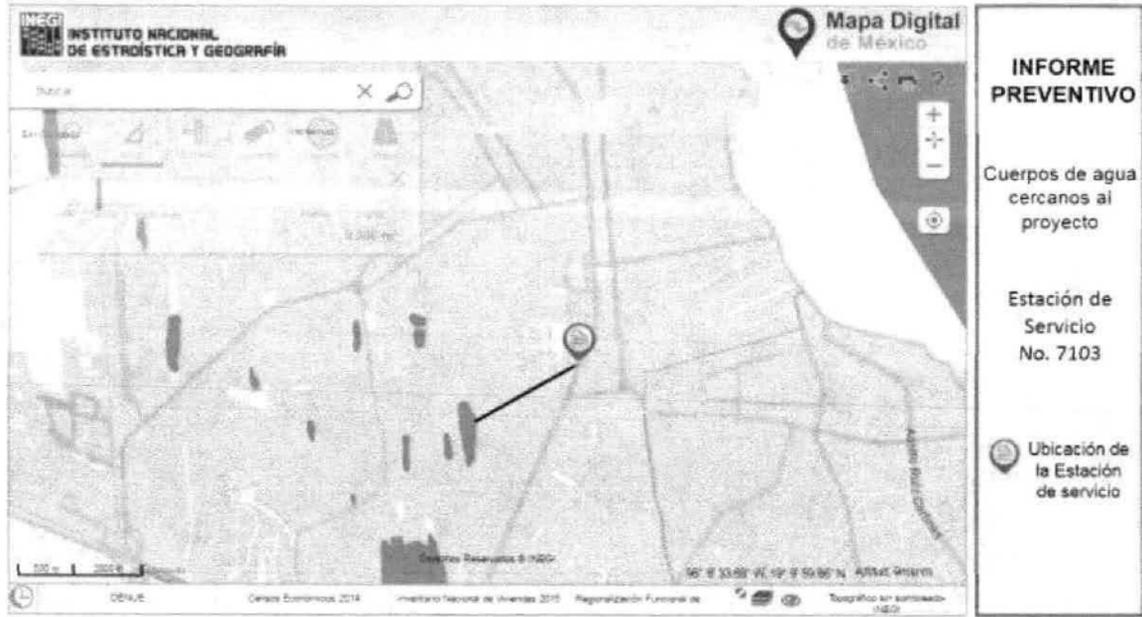
Fuente: Mapa Digital de México, INEGI.

La zona urbana del municipio de Veracruz, donde está la Estación de Servicio, se encuentra asentada en suelos de tipo Arenosol.

Hidrología superficial y subterránea

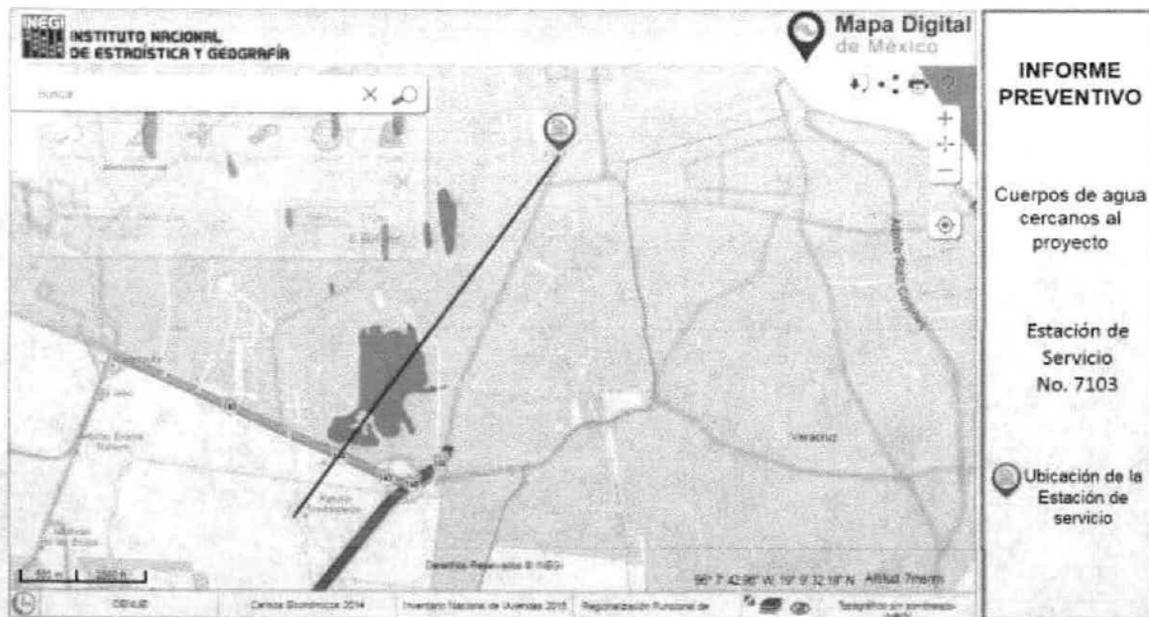
Dentro del área del proyecto no pasan cuerpos de agua.

El cuerpo superficial más cerca es un lago y se encuentra aproximadamente a 1.047 km con dirección al Suroeste del Proyecto



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI.

El cuerpo de agua subterráneo más cercano a la zona del Proyecto se encuentra a 3.89 km aproximadamente con dirección al Suroeste.



Fuente: Mapa Digital de México, INEGI.

Aspectos bióticos

Flora

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

Fauna

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

d) Funcionalidad.

La zona donde se encuentra ubicado el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y tampoco de atractivo turístico, es una zona urbana impactada, por lo que operación de la estación de servicio no representa afectación mayor.

De manera global se puede decir que el recurso paisajista de la entidad presenta una alteración significativa; esto debido principalmente a la creación de núcleos urbanos de alta densidad de población, con el consecuente crecimiento de la dispersión humana.

e) Diagnóstico ambiental

Visibilidad

El lugar donde se ubica la E.S. es a la orilla de una avenida principal del Municipio de Veracruz, rodeado por asentamientos humanos y actividades comerciales.

Calidad Paisajística

La operación de la estación no afecta la calidad del paisaje, como se ha mencionado anteriormente ésta se encuentra en la zona urbana.

1. **Características intrínsecas del sitio.** La zona está compuesta por terrenos impactados por actividades antropogénicas.
2. **Calidad Visual.** El predio se encuentra rodeado de asentamientos humanos y negocios locales.
3. **Calidad de fondo escénico.** Actualmente el sitio seleccionado se encuentra en la zona de acceso y salida de la ciudad por lo que posiblemente ha estado urbanizada desde los inicios de la operación de la Estación.
4. **Fragilidad.** El paisaje nos e considera susceptible a ser afectado de manera significativa por la presencia del proyecto, ya que se encuentra perturbado y el proyecto mismo ya está en su etapa de operación y mantenimiento.

f) Aspectos importantes

Como ya se ha mencionado la Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" se encuentra actualmente en la etapa de Operación y Mantenimiento, y está inmiscuida en la mancha urbana.

3.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes u determinación de las acciones y medida para su prevención y mitigación.

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

bien se consideran sin impacto cuando la producción de desechos está dentro de la capacidad del ambiente para asimilarlos, o los daños son mínimos.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes o acciones del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuibles a la realización del proyecto, y se van seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia permiten ser evaluados con mayor detalle posteriormente; así mismo, se ve determinada la capacidad asimilativa del medio.

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 recíprocas entre ambos).

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

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

Generalidades

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

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

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

- Ambiente natural (atmósfera, hidrósfera, litósfera, biósfera).
- Ambiente social (conjunto de infraestructura, materiales constituidos por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado).

De estos se destacan los aspectos:

- 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 (Siguietes 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.
	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.

Reversibilidad	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.
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

LISTA DE EXPRESIONES APLICADAS PARA CADA CARACTERÍSTICA.

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 (Siguiete 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 (Siguiete 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 (Siguiete tabla):

LISTA DE VALOR ASIGNADOS A LOS IMPACTOS.

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

Una vez establecidos los criterios de evaluación y el alcance de éstos tomando en cuenta la particularidad del proyecto, se procederá a la evaluación misma desglosando los indicadores por etapa de desarrollo de la obra. Así mismo, esto se verá complementado con la valoración y ponderación resultante de la Matriz modificada de Leopold, la cual determinará si la totalidad de los impactos adversos del proyecto son RELEVANTES o NO RELEVANTES para el medio ambiente.

Estas metodologías son seleccionadas debido a que la primera (Evaluación desglosada) permitirá conocer y detallar los impactos por indicador durante cada

etapa del proyecto y la segunda (Matriz modificada) permitirá valorar y ponderar la ejecución de los mismos.

Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

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

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

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

Una particularidad adicional en la elaboración del estudio, y que se considera fundamental en la aplicación de las metodologías, es que, a pesar de la extensión que ocupará, se puede afirmar que las actividades del proyecto, relacionadas con la construcción del edificio e instalación de un dispensario así como la etapa de Operación y Mantenimiento, consisten básicamente en actividades que no generaran impactos que puedan modificar el ecosistema en el que se encuentran.

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

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

- **Medidas de prevención**, acciones de prevención de posibles impactos.
- **Medidas de mitigación**, diseñadas para ser aplicadas en el sitio mismo, con objeto de minimizar los impactos ambientales adversos ocasionados por el proyecto.
- **Medidas de compensación**, se realizan en sitios diferentes, al lugar de ubicación del proyecto, con el fin de atenuar las afectaciones de las actividades ejecutadas.

b) **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.

Con base a los resultados obtenidos se identificaron 54 impactos (**Ver anexo matriz**) para la etapa de **Operación y mantenimiento** de los cuales los impactos negativos están relacionados con elementos del medio abiótico aire, agua y ruido y los positivos con elementos como la economía y sociedad, sin tener un gran impacto en el ambiente.

 REPORTE DE RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL			
NOMBRE DEL PROYECTO La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V."			
MODALIDAD PARTICULAR		COMPETENCIA	ASEA
Total de impactos identificados:		54	
Impactos benéficos:		15	Impactos Adversos 17
Mínimo o nulo:		22	
Benéfico poco significativo:		3	Adverso poco significativo 15
Benéfico significativo:		7	Adversos significativo 2
Benéfico muy significativo:		5	Adverso muy significativo 0
Porcentaje de impactos			
		Benéficos	28%
		Nulos	41%
		Adversos	31%
Operación y mantenimiento		54	

		AIRE	AGUA	RUIDO	SUELO	FLORA	FAUNA	SOLEDAD	ECONOMÍA	PAISAJE	IMPACTOS IDENTIFICADOS
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Áreas verdes	2	2	0	2	3	2	2	0	3	54
	Generación de residuos	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0	-1	
	Circulación	-1	0	-2	0	0	0	-1	3	-1	
	Mano de Obra	-1	0	-1	0	0	0	3	3	0	
	Limpieza y mantenimiento	1	-1	0	0	0	0	2	1	1	
	Uso del agua	0	-2	0	-1	2	0	0	0	0	
IMPACTOS IDENTIFICADOS		6	6	6	6	6	6	6	6	6	Total
BENÉFICOS		2	1	0	1	2	1	3	3	2	15
ADVERSOS		3	3	3	2	1	1	2	0	2	17
MÍNIMOS O NULOS		1	2	3	3	3	4	1	3	2	22

A continuación se presenta una explicación más a fondo de los resultados de la matriz de Leopold por cada uno de los componentes ambientales.

Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación la explicación de los impactos en esta etapa se narra en tiempo presente tomando en cuenta que la Estación de Servicio "HERRO COMBUSTIBLES S.A DE C.V" está actualmente realizando la etapa de operación y mantenimiento.

Suelo

Debido a la colocación del concreto sobre el suelo, se afecta la capacidad de filtración del agua al suelo pero esto también evita que se infiltren contaminantes provenientes de los autos que circulan y los servicios que se ofrecen en la Estación hacia el suelo. Por lo tanto el impacto es **Puntual, Positivo, Permanente, a largo plazo, acumulable, irreversible, forzoso/inevitable, benéfico significativo.**

Agua

Los impactos al agua se interpretan como positivos ya que debido a la separación de residuos, uso responsable del agua y trampas de aceites implementados en la Estación de Servicio, se evita la contaminación del agua y se promueve su uso responsable y sustentable. Este impacto es **Benéfico muy significativo, acumulable, a largo plazo, continuo, permanente e irreversible.**

Aire

La combustión en los motores de los automóviles de los usuarios emite gases. También es importante mencionar que al no estar dentro de una zona crítica las mangueras de recuperación de vapores no aplican en el proceso. Es por eso que el impacto es **Negativo mínimo, acumulable, continuo, a largo plazo permanente, adverso significativo.**

Ruido

Existe ruido en las actividades que rodean al proyecto (zona urbanizada). Dentro de la Estación de Servicio no hay actividades que generen ruidos, más que el sonido de los motores de los automóviles de los usuarios pero se considera despreciable. Por lo tanto el impacto es **Mínimo a Nulo.**

Recursos Naturales

Flora. Dentro de la Estación de Servicio existen zonas de jardín, incluido un árbol de pera, debido a que el proyecto está en un área urbanizada, la inclusión de áreas verdes y árboles con frutos causa un impacto positivo en la flora de la zona. Por lo

tanto el impacto es **Puntual, Positivo, a largo plazo, irreversible, Permanente, Benéfico significativo,**

Fauna. Debido a que no existe fauna que pudiera verse afectada éste impacto es **Mínimo o Nulo.**

Socioeconómico

Se generan fuentes de empleo, lo cual influye de manera directa contribuyendo al desarrollo de la zona y del estado, al intercambio económico, el comercio y la sociedad, por lo cual el impacto se valora en **Positivo, permanente, a largo plazo, irreversible, inevitable y benéfico muy significativo.**

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales

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 de la Estación de Servicio.

Es obligación del promovente y cumplir con las medidas de mitigación que le correspondan, así como las Leyes, Reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y demás disposiciones legales aplicables en materia de protección ambiental, con el fin de evitar al máximo la afectación al ambiente por el desarrollo del proyecto.

- Riesgo de contaminación ambiental por los residuos sólidos no peligrosos que se producirán en las oficinas administrativas, baños y áreas de despacho.

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

Dar continuación y seguimiento al programa interno de separación de residuos sólidos urbanos.

Monitorear las conexiones con el drenaje municipal para detectar fugas, para asegurar la correcta disposición de las aguas residuales.

- Riesgo de contaminación ambiental por aceites gastados, latas de aceites, estopas y refacciones usadas cubiertas de aceite”.

Destinar un área específica como almacén temporal de residuos peligrosos el cual deberá cumplir con las características establecidas en la Ley General para la Prevención y Gestión integral de los Residuos, y seguir disponiendo dichos residuos con una empresa autorizada por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte para su recolección y disposición final.

- Riesgo de contaminación ambiental por un mal manejo de los lodos residuales que se generan en la trampa de combustibles.”

Monitorear y continuar con la limpieza de la trampa de grasas por la empresa autorizada la cual proporciona al propietario el servicio de retiro, transporte y disposición final.

- Riesgo de contaminación del suelo y del agua subterránea por eventual fuga de combustibles desde los tanques de almacenamiento.”

Realizar la revisión periódica a través del pozo de observación para detectar la presencia de hidrocarburos de acuerdo con la NOM-EM-001-ASEA-2015, NOM-005-ASEA-2015 y al Manual Operativo de PEMEX.

- Riesgo de accidentes por mala operación

Seguir los lineamientos para despacho de productos al público consumidor y los lineamientos para la recepción, establecidos en la NOM-EM-001-ASEA-2015, NOM-005-ASEA-2016

- Riesgo de accidentes por falta de señalización dentro de las instalaciones

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

Impactos residuales

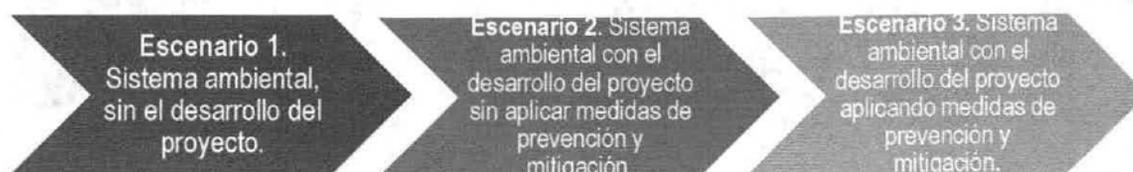
No se tiene contemplada la existencia de impactos ambientales significativos por la operación del proyecto.

Pronóstico del escenario

En el área de estudio las afectaciones a los componentes que conformaban el sistema ambiental fueron en su mayoría puntuales y/o locales en el sistema abiótico

(calidad del aire y agua), puntuales-permanentes en el sistema biótico (vegetación y fauna).

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



ATRIBUTO AMBIENTAL	ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON PROYECTO, APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO CON PROYECTO, 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.	No se usan sistemas de recuperación de vapores debido a que tal sistema está dispuesto únicamente para Zonas Críticas y el Valle de México.
Suelo	Zona Urbana	Contaminación por disposición inadecuada de residuos.	Correcta disposición de residuos lo que conlleva a una correcta operación de la Estación de Servicio, sin afectar el medio ambiente o a terceros.

Paisaje	Zona urbana, sobre una avenida principal.	La zona presenta crecimiento poblacional y actividades antropogénicas debido a su ubicación en áreas urbanas.	Se cuenta con áreas verdes en constante mantenimiento.
Flora y Fauna	No hay presencia de especies de difícil regeneración o bajo la NOM-059-SEMARNAT-2001.	Posiblemente existiría la pérdida de la poca fauna nativa, debido al crecimiento de la ciudad.	El proyecto tiene incorporadas áreas verdes, la medida mejorará la estética del sitio.

c) 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.

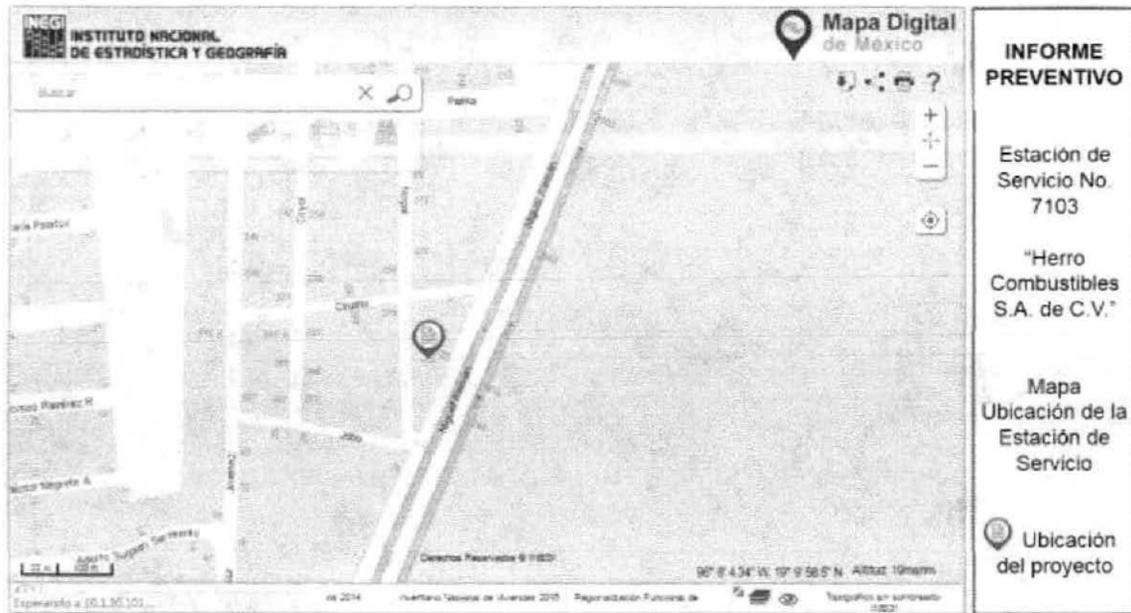
ACTIVIDADES QUE IMPACTAN SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES	INDICADOR DE SEGUIMIENTO
AIRE			

Emisiones de gases de combustión por vehículos.	Alteración local y temporal de la calidad del aire por las emisiones de gases de combustión.	Implementación de programa de mantenimiento preventivo y correctivo.	Bitácora de mantenimiento
RUIDO			
Incremento de los niveles de ruido por el tránsito de los vehículos.	Incremento temporal de los niveles de ruido	Implementación de Programa de mantenimiento preventivo y Correctivo.	No deberá sobrepasar el límite de 68 dB 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

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

La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V. " se encuentra en su etapa de operación y Mantenimiento por lo que la etapa de Construcción ya ha sido concluida. Se ubica en la Av. Juárez No. 16 Colonia Centro en Veracruz, Veracruz México.

Ver anexo: Planos



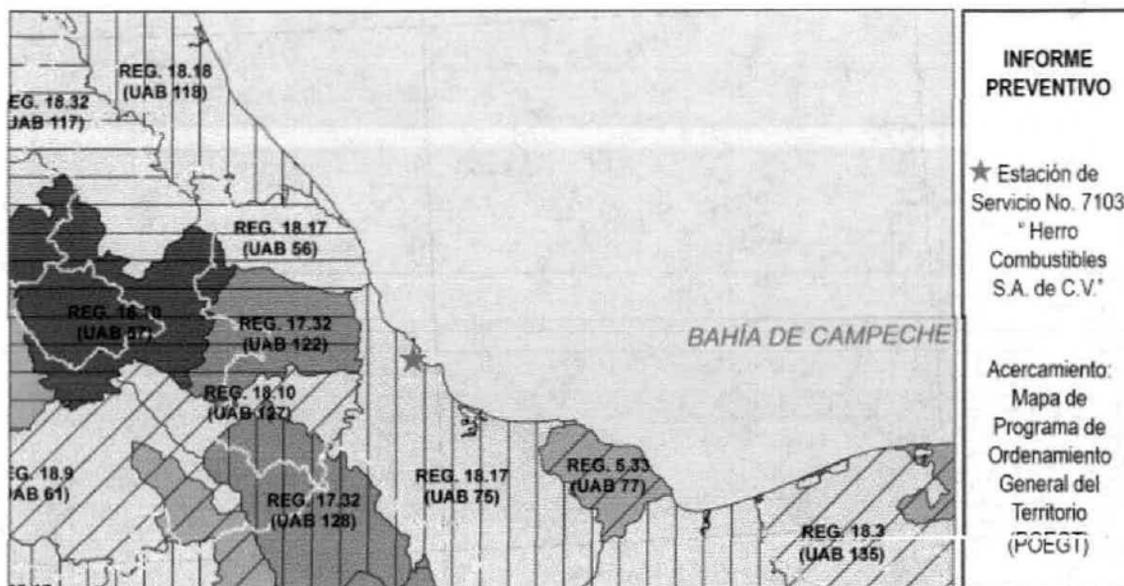
Mapa de Calles y caminos, Ubicación E.S 7103 (Fuente: Mapa Digital INEGI).

La vía terrestre de acceso a la Estación de Servicio es la Av. Miguel Alemán Valdés la cual es una de las Avenidas más transitadas en la Ciudad de Veracruz.

No cuenta con accesos marítimos o aéreos.

Programa de Ordenamiento Ecológico General Territorio

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.



INFORME PREVENTIVO

★ Estación de Servicio No. 7103 "Herro Combustibles S.A. de C.V."

Acercamiento:
Mapa de Programa de Ordenamiento General del Territorio (POEGT)

Sectores POEGT en Veracruz

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO
18.18	118	LOMERIOS DE LA COSTA GOLFO NORTE	FORESTAL INDUSTRIA

COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERÉS
AGRICULTURA GANADERÍA	DESARROLLO SOCIAL	MINERÍA TURISMO PUEBLOS INDÍGENAS

POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCIÓN PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
RESTAURACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 16, 17, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 32, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44

Ver anexo tabla estrategias.

El proyecto se encuentra en la REG 18.17 (UAB 75 Llanuras Costeras de Veracruz Norte) en un área con política ambiental de Restauración y aprovechamiento sustentable.

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

El Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, es el instrumento de política ambiental que permite regular e inducir los usos del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

De acuerdo a este programa el municipio de Veracruz es la Unidad de Gestión Ambiental no. 39 tipo Regional.

Unidad de Gestión Ambiental #:39

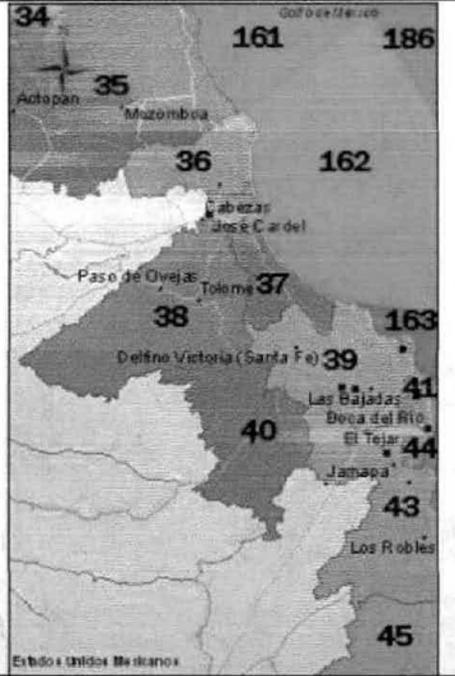
Tipo de UGA	Costera	Mapa
Nombre:	Veracruz	
Municipio:	Veracruz	
Estado:	Veracruz	
Población:	511074 Habitantes	
Superficie:	24424.267 Ha.	
Subregión:	Aplicar acciones y criterios de Zona Costera Inmediata Golfo Sur	
Islas:		
Puerto Turístico	Presente	
Puerto Comercial	Presente	
Puerto Pesquero	Presente	
Nota:		

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

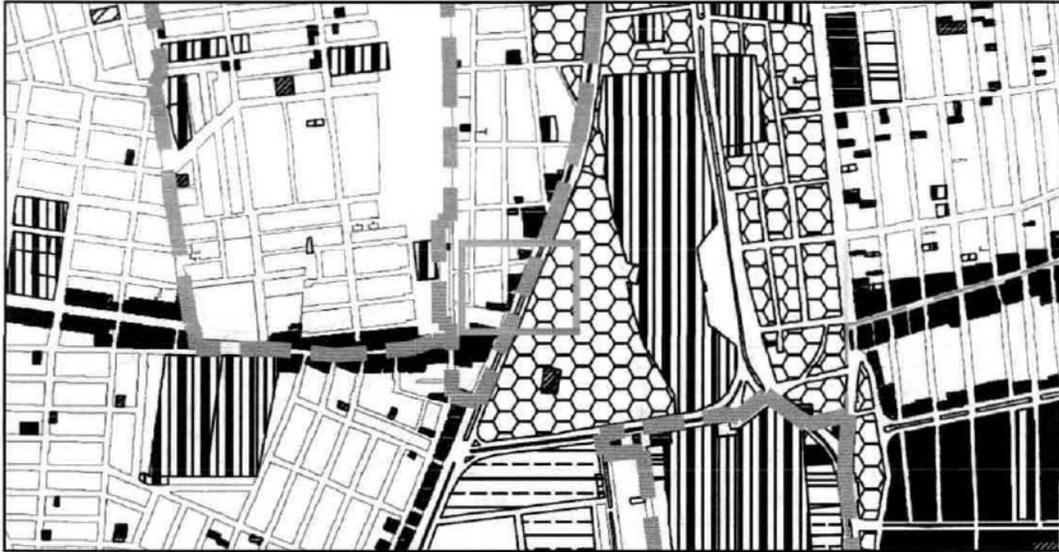
A esta UGA se le aplican las Acciones y Criterios Generales descritas en el anexo 4 además de las siguientes Acciones y Criterios Específicos para la misma.

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

Programa de Ordenamiento Urbano.

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

La zona del proyecto está considerada dentro de la Sección 4.



SIMBOLOGÍA

RESERVAS HABITACIONALES

	Habitacional Plazo Inmediato
	Habitacional Plazo Corto
	Habitacional Plazo Mediano
	Habitacional Plazo Largo

RESERVAS ECOLOGICAS

	Reserva Ecológica Productiva
	Reserva Ecológica Restrictiva
	Reserva Ecológica Restrictiva (Manglar)

CORREDORES URBANOS

	Corredor Urbano Comercial
	Corredor Urbano Mixto Alto
	Corredor Urbano Mixto Bajo
	Subcentro Urbano
	Centro de Barrio
	Habitacional
	Equipamiento Existente
	Equipamiento Propuesto

DENSIDADES

	RANGO	Densidad Bruta Viv/Ha	Densidad Neta Viv/Ha	Superficie por lote m ²
B	Baja	1-20	1-33	300
M	Media	21-40	34-67	200
A	Alta	41-60	68-100	100
UPF	Uniplurifamiliar	61-80	101-133	100
MF I	Multifamiliar I	81-100	134-167	Variable
MF II	Multifamiliar II	101-150	168-250	Variable



Ver anexo Tabla de Criterios

3.7 Condiciones adicionales

Debido a que La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V." se encuentra en una zona urbanizada en la Mancha Urbana en la Ciudad de Veracruz, se considera que está en un área con un impacto que precede la construcción de la E.S. Debido a lo anterior y a que ya está construida, es muy difícil eliminar los impactos ya infringidos pero 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, trampas de aceites).

También es importante la capacitación del personal, que en el caso de La Estación de Servicio 7103 "HERRO COMBUSTIBLES S.A. DE C.V. ", es participe de la separación de residuos y demás actividades de mitigación. Lo anterior con el fin de prestar un mejor servicio y al mismo tiempo preservar y proteger el sistema ambiental en el que está inmersa la Estación de Servicio 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 Número 62 Estatal de Protección Ambiental Veracruz-Llave.
- Ley de Prevención y Gestión de Residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.
- Ley Número 21 de Aguas del Estado de Veracruz-Llave
- Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático.
- Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. (POEGT)
- Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Veracruz.
- Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe
- Programa de Ordenamiento Veracruz.
- Mapa Digital de México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía
- NOM-EM-001-ASEA-2015
- NOM-005-ASEA-2016
- Prontuario de Información Geográfica Municipal
- Portal de Geoinformación Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad
- Plan de Desarrollo Municipal Veracruz 2014-2017
- Atlas Nacional de Riesgos CENAPRED. Sistema de Información Geográfica sobre Riesgos
- D. Pereyra, J. Pérez, M. Salas (s/a). Hidrología Veracruz.
- A. Medina, T. Salazar, J. Álvarez (s/a). Fisiografía y Suelos Veracruz
- E. Ellis, M. Martínez (s/a). Vegetación y Uso de Suelo Veracruz.