



**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL
EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO A
TRAVÉS DE ESTACIÓN CON FIN ESPECÍFICO
DE CARBURACIÓN
PROPIEDAD DE "GAS GLOBAL CORPORTATIVO, S.A. DE C.V."**

**UBICADA EN CARRETERA ESTATAL
VILLAHERMOSA - REFORMA, KM 9+928.00 MARGEN
IZQUIERDA, RIA.
RIO VIEJO 3A. SECCION, MUNICIPIO CENTRO,
ESTADO DE TABASCO.**





CONTENIDO

Contenido	2
I.- Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio	3
I.1.- Proyecto	3
I.2.- Promovente	5
I.3.- Responsable del informe preventivo.	5
II.- Referencias al o los supuestos del artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	6
III.- Aspectos técnicos y ambientales	40
III.1.- Descripción general de la obra o actividad proyectada	40
III.2.- Identificación de sustancias o productos que van a emplearse que podrían generar un impacto en el ambiente	62
III.3.- Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos generados, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo	67
III.4.- Descripción del ambiente y, en su caso, de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto	68
III.5.- Identificación de los impactos ambientales significativos y establecimiento de las medidas de mitigación	79
III.6.- Planos de localización del área donde se pretende realizar el proyecto	105
Conclusiones	106
Glosario de términos	107

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

I.1. Proyecto

Estación de Gas L.P. para Carburación en Carretera Estatal Villahermosa - Reforma, Km 9+928.00 Margen Izquierda, Ria. Rio Viejo 3a. Sección, municipio Centro, Estado de Tabasco.

I.1.1. Ubicación del proyecto

El sitio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra en Carretera Estatal Villahermosa - Reforma, Km 9+928.00 Margen Izquierda, Ria. Rio Viejo 3a. Sección, municipio Centro, Estado de Tabasco.

Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del proyecto son las siguientes: 17°55'14.72"N y 93° 0'45.72"O

Equivalentes a:

498654.95 m E mE y 1981418.38 mN UTM

Latitud: 17.920756° y Longitud: -93.012700°

Altura: 20 msnm



Figura 1.- Ubicación de la instalación

I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto

El terreno total donde se construyó la Estación de Gas L.P. para Carburación presenta una superficie de 575.59 m², misma superficie que ocupará la construcción de la Estación.

I.1.3. Inversión requerida

La inversión aproximada fue de [REDACTED] incluyendo la obra civil y la instalación del equipo para la Estación Gas L.P. para Carburación.

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

Tabla 1.- Número de empleos generados

Etapa del proyecto	Número de empleos directos	Número de empleos indirectos
Construcción	10	5
Operación	3	5
Mantenimiento	2	2
Abandono	5	2
TOTAL	20	14

I.1.5. Duración total del proyecto

El plan de trabajo para la preparación del sitio, construcción y mantenimiento del proyecto será definido en base a 4 meses, sin con tiempo necesario para la obtención de permisos, el cual es alrededor de 12 meses. En la siguiente tabla se muestra la calendarización de las principales actividades que se llevarán a cabo durante el tiempo programado. En el apartado de abandono del sitio, se estima que la vida útil de la planta será de 50 años, periodo durante el cual se debe considerar el mantenimiento de los accesorios que por norma deben reemplazarse en la fecha de su caducidad, así como supervisar en todo momento los accesorios que sufran desgaste mecánico o por fricción.

Es importante mencionar que este es solo un tiempo estimado, ya que si la Estación de Gas L.P. para Carburación es sustentable para ese entonces y ha sido mantenida adecuadamente, esta puede seguir brindando el servicio requerido.

Tabla 2.- Programa de trabajo

Mes No.	1	2	3	4
Ingeniería				
Terracerías				
Cimentación				
Estructura metálica y albañilería				
Instalación de equipos				
Sistemas eléctricos				
Prueba de la instalación y aprobación				

Mes No.	1	2	3	4
Inauguración				

1.2 Promovente

Gas Global Corporativo S.A. de C.V.

1.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

GGC020430GA8

1.2.2 Nombre del representante legal

Lic. Víctor Gabriel Guerrero Reynoso – Representante legal.

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

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3 Responsable del informe preventivo

1.3.1 Nombre o Razón Social

Octavio Córdova Aquino

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3.3 Nombre Del Responsable Técnico del Estudio



 Ing. Octavio Córdova Aquino

1.3.4 Profesión y cédula profesional

Ingeniero Químico, Candidato a Maestro en Gestión Ambiental por la Universidad Autónoma de Guadalajara. Cédula: 5744003

1.2.4 Dirección Del Responsable Técnico del Estudio

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



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

II.1 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.

La Estación de Gas L.P. para Carburación fue proyectada para llenar tanques instalados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan gas para su propulsión y que además cumplen con la Norma NOM-005-SESH-2010 "Equipos de Carburación de Gas L.P. en motores de combustión interna, instalación y mantenimiento, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de Noviembre de 2010.

Esta estación cumplirá con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, "Estaciones de Gas L.P. para Carburación – diseño y construcción", publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de Abril de 2005.

El Municipio de Centro, Tabasco, otorgó la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística para la Estación de Gas L.P. para Carburación, puesto que la actividad es compatible con lo permitido en la zona.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 07-07-2014.

Artículo 4. ... Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley...

Artículo 25. Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. La competitividad se entenderá como el conjunto de condiciones necesarias para generar un mayor crecimiento económico, promoviendo la inversión y la generación de empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

Asimismo podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.

VINCULACIÓN:

La Constitución Política de un país es el máximo marco legal para la organización y relación del gobierno federal con los estados, los ciudadanos, funcionarios públicos y todas las personas que en el habitan.

En el Título Primero, Capítulo Uno, denominado De los Derechos Humanos y su Garantías se establece el artículo 4, que señala el derecho de cada persona a un medio ambiente sano, el cumplimiento se da mediante la instalación de la Planta sus obras y actividades proyectadas, toda vez que el gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera comparación con combustibles similares. Esta disposición del Artículo 4 se atiende, también, a través de las medidas previstas, que en conjunto inducen el respeto y sustentabilidad. Así pues las actividades contempladas en el presente estudio, darán cabal cumplimiento a las disposiciones contenidas en nuestra Constitución, relativas al gozo de un ambiente sano, en un marco de respeto y garantía de este derecho.

Ley de Hidrocarburos

De conformidad con lo previsto en los artículos 1, 2 fracciones I, II, III, IV y V, artículo 4 (en el cual se definen los principales conceptos) y 95:

Artículo 1.- corresponde a la Nación la propiedad directa, inalienable e imprescindible de todos los hidrocarburos que se encuentren en el subsuelo del territorio nacional, incluyendo la plataforma continental y la zona económica exclusiva situada fuera del mar territorial y adyacente a éste, en mantos o yacimientos, cualquiera que sea su estado físico.

Artículo 2.- esta ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:

- I. El reconocimiento y Exploración superficial y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos.

II. El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, Transporte y Almacenamiento del Petróleo.

IV. El transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público de petrolíferos

Artículo 95.- la industria de Hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal. En consecuencia, únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia, incluyendo aquéllas relacionadas con el desarrollo sustentable, el equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente en el desarrollo de esta industria.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.

El Congreso de la Unión, expidió la denominada Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación: en dicha ley, en la cual se establece que será la citada Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) quien a partir del 2 de marzo de 2015 tendrá competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con las facultades para expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquéllas actividades relativas al sector de hidrocarburos (transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público) y especialmente expedir autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos.

Artículo 1.- la Agencia tiene por objeto la protección de las personas, el medio ambiente y las instalaciones del sector hidrocarburos a través de la regulación y supervisión de:

- I. La seguridad Industrial y Seguridad Operativa.
- II. Las actividades de desmantelamiento y abandono de instalaciones.
- III. El control integral de los residuos y emisiones contaminantes.

Artículo 3

- XI. Para Sector Hidrocarburo o Sector abarca la siguiente actividad:
 - e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 5.- entre sus atribuciones, la agencia tiene la siguiente:

XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en material, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables

Artículo 7.- los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5º, serán los siguientes:

- I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos: instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y

esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia.

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

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

a) Actividades del Sector Hidrocarburos:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos.

Artículo 55.- la Secretaría, por conducto de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, por conducto de la Agencia, en el ámbito de sus respectivas, realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente Reglamento, así como de las que deriven del mismo, e impondrá las medidas de seguridad y sanciones que resulten procedentes.

Para efectos de lo anterior, la Secretaría, por conducto de las unidades administrativas señaladas en el párrafo anterior, según sea el caso, podrá requerir a las personas sujetas a los actos de inspección y vigilancia, la presentación de información y documentación relativa al cumplimiento de las disposiciones anteriormente referidas.

Artículo 59.- cuando el responsable de una obra o actividad autorizada en materia de impacto ambiental, incumpla con las condiciones previstas en la autorización y se den los casos del artículo 170 de la Ley, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente o, en su caso, la Agencia, en el ámbito de sus expectativas competencias, ordenarán la imposición de las medidas de seguridad que correspondan, independientemente de las medidas correctivas y las sanciones que corresponda aplicar.

Artículo 65.- Toda persona, grupos sociales, organizaciones no gubernamentales, asociadas y sociedades podrán denunciar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, la Agencia o ante las autoridades correspondientes todo hecho, acto u omisión que produzca o pueda producir desequilibrio ecológico o daños al ambiente o a los recursos naturales, o contravengan las disposiciones jurídicas en esta materia y se relacionen con las obras o actividades mencionadas en el artículo 28 de la Ley y en el presente Reglamento. Las denuncias que se presentaren serán substanciadas de conformidad con lo previsto en el Capítulo VII del Título Sexto de la Ley.

Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos

Artículo 14.- La Unidad de Gestión, Supervisión, Inspección y Vigilancia Comercial, será competente en las siguientes actividades del Sector: La distribución y expendio de gas natural, la distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo, así como la distribución y expendio al público de petrolíferos. Al efecto tendrá las siguientes atribuciones:

V. Implementar en las Direcciones Generales de su adscripción los lineamientos y criterios de actuación, organización y operación interna que determine el Director Ejecutivo para la expedición, modificación, suspensión, revocación o anulación, total o parcial de los permisos, licencias y autorizaciones para el establecimiento y operación de la distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, en materia de:

e. La evaluación de impacto ambiental de obras y actividades del Sector, incluidos los estudios de riesgo que se integren a las manifestaciones correspondientes.

Artículo 37.- La dirección General de Gestión Comercial, tendrá competencia en materia de distribución y expendio al público de gas natural, gas licuado de petróleo o petrolíferos, para la cual tendrá las siguientes atribuciones.

V. Evaluar y en su caso, autorizar las manifestaciones de impacto ambiental para las obras y actividades del Sector y los estudios de riesgo que, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, se integren a las mismas.

Es la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Ambiente quien a partir del 02 de marzo de 2015 tiene competencia sobre protección de personas, medio ambiente y de instalaciones del sector hidrocarburos, por ello es dicha Agencia quien cuenta con permisos y registros en materia ambiental, que guarden relación con todas aquellas actividades relativas al sector de hidrocarburos: transporte, almacenamiento, distribución, comercialización y expendio al público.

En cumplimiento a las reformas constitucionales en cita, se destaca el principio establecido en el párrafo cuarto del artículo 28, que prevé que es competencia exclusiva de la Federación, la exploración y extracción del petróleo y de los demás hidrocarburos, así como las actividades que expresamente señalen las leyes que expida el Congreso de la Unión. Derivado de lo anterior fue expedida la Ley de Hidrocarburos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Agosto de 2014 y con vigencia a partir del día siguiente de su publicación en dicho medio de comunicación oficial; atento a lo contenido en dicho cuerpo normativo, y específicamente a lo previsto por el artículo 95 de la citada Ley de Hidrocarburos, se aprecia que se establece que la industria del sector hidrocarburos es de exclusiva jurisdicción federal, por lo que únicamente el Gobierno Federal puede dictar las disposiciones técnicas, reglamentarias y de regulación en la materia.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

El Plan Nacional de Desarrollo constituye un instrumento base de la planeación del ejecutivo con un horizonte de seis años y representa los principios de este gobierno y sus objetivos y estrategias, es el instrumento rector de toda la acción de la administración.

Economía para el bienestar

El objetivo de la política económica no es producir cifras y estadísticas armoniosas sino generar bienestar para la población. Los macroindicadores son un instrumento de medición, no un fin en sí. Retomaremos el camino del crecimiento con austeridad y sin corrupción, disciplina fiscal, cese del

endeudamiento, respeto a las decisiones autónomas del Banco de México, creación de empleos, fortalecimiento del mercado interno, impulso al agro, a la investigación, la ciencia y la educación.

Desarrollo sostenible

El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma no sólo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva una severa violación a los derechos de quienes no han nacido. Por ello, el Ejecutivo Federal considerará en toda circunstancia los impactos que tendrán sus políticas y programas en el tejido social, en la ecología y en los horizontes políticos y económicos del país. Además, se guiará por una idea de desarrollo que subsane las injusticias sociales e impulse el crecimiento económico sin provocar afectaciones a la convivencia pacífica, a los lazos de solidaridad, a la diversidad cultural ni al entorno.

VINCULACIÓN:

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece el fortalecimiento del mercado interno, lo que fomenta por supuesto la actividad que se desarrollará en la Estación de carburación, que es el comercio de este hidrocarburo. Además de eso se menciona el desarrollo sostenible, lo que incluye la actividad económica planteada.

Programa Sectorial del Medio Ambiente y Recursos Naturales (2020 – 2024).

6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.

Conservar produciendo y producir conservando

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han sido en nuestro país la estrategia más sólida para proteger los ecosistemas naturales y sus servicios ambientales. Hacia finales de 2018, 182 ANP federales cubrían 90.8 millones de hectáreas, lo que se traducía en 10.9% de la porción terrestre del país y 22% de su zona económica exclusiva o mar patrimonial.³ A pesar del crecimiento y éxito de las ANP en la protección de la biodiversidad, aún permanecen grandes retos, como lograr dentro de ellas la conservación efectiva y a largo plazo de los ecosistemas representativos y su provisión de servicios ambientales; proteger regiones importantes por su biodiversidad no incluidas dentro de los esquemas tradicionales de conservación;⁽²⁸⁾ y considerar la existencia de sitios con especies de distribución restringida que requieren protección para evitar su extinción.

La planeación territorial: un elemento clave en el diseño de un futuro mejor

Parte de los problemas ambientales que vive el país se deben a la falta de planeación en la ocupación del territorio, principalmente por la expansión de las actividades económicas y el crecimiento de los

asentamientos humanos. Aunque algunos de ellos responden a situaciones históricas, durante muchas décadas el modelo de desarrollo no tuvo a bien considerar la vocación natural del suelo como un elemento fundamental de la ocupación territorial. Como consecuencia inmediata, en muchas regiones se dio paso a la pérdida y degradación de los ecosistemas, además del agotamiento de los recursos naturales, el establecimiento de asentamientos y actividades en zonas de alto riesgo, la deforestación y el deterioro de la calidad ambiental.

La visión territorial de este gobierno es muy clara: el desarrollo integral, equilibrado y sustentable del territorio debe considerar que cualquier decisión para conservarlo o transformarlo se guiará por su potencial intrínseco, así como por el análisis profundo de las interrelaciones de todos los elementos del sistema socioambiental involucrados, lo que al final permita maximizar los beneficios que puedan obtenerse y minimizar los efectos negativos que se desprendan. Este es uno de los principios articuladores que recorre todos los objetivos, estrategias y acciones de este Programa, dada su importancia en el sentido de que, sin una adecuada planeación territorial, muchos de los esfuerzos que se emprendan para mejorar la vida de los habitantes del país y la calidad de su entorno no producirán los resultados esperados.

6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.

Para reducir las repercusiones de la contaminación atmosférica urbana y rural sobre la salud pública en nuestro país es preciso impulsar una mejor gestión integral del desempeño ambiental, basada en el monitoreo y evaluación con información de calidad, suficiente, constante y transparente. Como parte de ellos será necesario controlar las fuentes principales de emisión, tanto de contaminantes criterio como de gases y compuestos de efecto invernadero. Sin embargo, esto no se concentrará exclusivamente en transporte motorizado (en la flota de autos particulares, vehículos ligeros y vehículos de carga), sino también en otras fuentes de emisiones relevantes en las zonas metropolitanas como son la quema de biomasa, la fabricación artesanal de ladrillos, la industria de los alimentos y bebidas y la generación de energía eléctrica.

Para resolver el problema de la contaminación del agua es necesario enfocar los esfuerzos en las fuentes de contaminación. La prevención siempre será el enfoque más eficiente, barato y sencillo para garantizar la calidad del agua. Para abatir la contaminación del agua de fuentes no puntuales será necesario dirigir esfuerzos a reducir el uso de agroquímicos, vigilar el cumplimiento de la normativa respecto a la disposición de los residuos sólidos, reforzar los mecanismos institucionales para desincentivar la contaminación difusa por parte de la industria petroquímica, minera y otras, y fomentar el uso de productos agroecológicos. Será necesario también destinar un gran esfuerzo para rehabilitar las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, vigilar el cumplimiento de la normativa e incrementar el reúso de aguas residuales tratadas.

VINCULACIÓN.

El proyecto contribuye a los objetivos prioritario 1 y 4, dado que busca promover la conservación de los ecosistemas, por ese fin, el proyecto se ubica en una zona ya urbanizada, así como será sostenible y compatible con el medio ambiente de la zona. Tampoco contribuirá con contaminación atmosférica, ni de

aguas, solo la generación mínima de residuos que serán administrados de acuerdo a un Plan de Manejo de Residuos elaborado por Gas Global Corporativo S.A. de C.V.

Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024 (Tabasco).

3.3.3. Objetivos estrategias y líneas de acción

3.3.3.1. Incrementar la infraestructura industrial en el estado que estimule la generación de empleos de calidad.

3.3.3.1.1. Definir una cartera de proyectos estratégicos de alto impacto, que promueva el desarrollo industrial y generen empleos de calidad.

3.3.3.1.1.1. Lograr proyectos de diversas vocaciones productivas.

3.3.3.1.1.2. Establecer alianzas estratégicas entre dependencias gubernamentales federales y estatales para el desarrollo de infraestructura industrial en la entidad.

3.3.3.1.1.3. Promover la construcción de gaseoductos para hacer llegar gas natural a los núcleos y parques industriales existentes y los que se desarrollen en el estado.

3.3.3.2. Incrementar la atracción de inversión lo-cal, nacional e internacional en la entidad.

3.3.3.2.1. Desarrollar y ejecutar un Programa de Promoción y Atracción de Inversiones

3.3.3.2.1.1. Disponer de herramientas para la promoción del estado, a través de misiones de atracción de inversiones y participación en exposiciones y foros de carácter nacional e internacional.

3.3.3.2.1.2. Lograr atraer inversiones de alto impacto, que generen desarrollo en la región, a través de estímulos para la creación de recintos fiscalizados.

3.3.3.2.1.3. Crear el Centro Internacional de Negocios y Promoción del Estado de Tabasco.

3.3.3.2.1.4. Lograr de las instancias correspondientes, la aprobación de recintos fiscalizados en las áreas factibles para operarlos en el territorio tabasqueño.

3.3.3.2.1.5. Crear recintos fiscalizados para que con sus facilidades y ventajas, atraer inversiones de alto impacto, que generen desarrollo en la región.

3.3.3.2.1.6. Obtener la autorización de un Programa de Incentivos Fiscales Federales en ISR e IVA a tasa 0, para el territorio del estado por al menos 10 años.

3.3.3.2.1.7. Disponer un programa para el desarrollo de Capital Humano Industrial y corresponder a los requerimientos de las nuevas inversiones, a través de la firma de convenios con Instituciones de Educación Superior (IES) para integrar Clústers.

3.3.3.2.1.8. Mantener un programa de capacitación especializado en industria y manufactura para beneficio de las inversiones y empresas integrantes de Clústers.

3.3.3.2.1.9. Establecer convenios con Instituciones de Educación Superior y crear un fondo para capacitación en la industria.

3.3.3.4. Incrementar el desarrollo económico y la competitividad de Tabasco, a través de la mejora regulatoria.

3.3.3.4.1. Reducir de manera óptima la carga administrativa para el inversionista y el ciudadano mediante la disminución del costo económico-social que representan los trámites y servicios gubernamentales, a través de una cultura de gestión basada en la eficiencia, la eficacia gubernamental, la transparencia y la desregulación.

3.3.3.4.1.1. Modernizar el Sistema Estatal de Trámites y Servicios (SETYS), mediante la instalación y puesta en marcha de la “ventanilla única de trámites y servicios”

3.3.3.4.1.2. Disponer de un programa de simplificación de cargas (SIMPLIFICA) de aquellos trámites prioritarios para facilitar la inversión en las dependencias y entidades estatales y municipales.

3.3.3.4.1.3. Lograr la creación de Ventanillas de Construcción Simplificada en los Municipios que permita reducir plazos de respuesta, interacción, trámites y requisitos necesarios por parte de los usuarios.

3.3.3.5. Incrementar la inversión de capital financiero en Tabasco en las actividades prioritarias de la industria, el comercio y los servicios, así como en las actividades primarias, a través de los fideicomisos públicos que apoyan e impulsan a las PyMES del estado.

3.3.3.5.1. Realizar modificaciones y adicionar Reglas de Operación claras para el correcto uso del patrimonio de los fideicomisos sectorizados, enfocados en programas y proyectos que generen derrama económica en el estado.

3.3.3.5.1.1. Modificar las Reglas de Operación de los Fideicomisos sectorizados, adicionando normativas que rijan a todas las figuras participantes, como los Comités Técnicos, Coordinadores Administrativos, Organismos Intermediarios, Beneficiarios y Proveedores.

3.3.3.5.1.2. Lograr acuerdos entre los tres órdenes de gobierno, para la implementación de proyectos o programas que beneficien al sector industrial, las PyMES y la generación de empleos en la economía estatal.

3.3.3.5.1.3. Establecer las visitas de inspección periódica que vigile el progreso de los programas y proyectos financiados, a través de los fideicomisos sectorizados, como método de control y verificación.

3.3.3.5.1.4. Establecer acuerdos de colaboración con organismos intermediarios, para el uso de campañas publicitarias y propaganda para la difusión de las actividades económicas prioritarias del estado.

3.3.3.6. Fomentar la cultura del emprendimiento y empresarial que permita el crecimiento y desarrollo económico del estado.

3.3.3.6.1. Promover e incentivar la creación de empresas y el desarrollo de emprendedores para generar productividad y desarrollo a partir de la creación de nuevos entes económicos a nivel local, regional y/o nacional.

3.3.3.6.1.1. Aumentar la integración del ecosistema emprendedor con apoyo estatal para el crecimiento y desarrollo económico del estado.

3.3.3.6.1.2. Acrecentar los mecanismos de cooperación y articulación del ecosistema emprendedor.

3.3.3.6.1.3. Acrecentar aptitudes empresariales en estudiantes, a través de programas de emprendimiento en los planes de estudio y actividades estudiantiles de los diferentes niveles educativos.

3.3.3.6.1.4. Establecer programas de capacitación a empresarios en responsabilidad social.

6.4.3. Objetivos, estrategias y líneas de acción

6.4.3.1. Establecer un banco de información ambiental para promover y difundir acciones de desarrollo sustentable que contribuyan a mejorar la cultura ambiental.

6.4.3.1.1. Ampliar la plataforma de información, en coordinación con los tres órdenes de gobierno para prevenir y controlar la contaminación del agua, aire y suelo en el estado.

6.4.3.1.1.1. Incrementar los recursos para la ampliación de las redes de monitoreo de calidad del agua y aire.

6.4.3.1.1.2. Mejorar la administración de los sistemas de información ambiental, para el diseño de políticas públicas, estrategias y toma de decisiones de desarrollo sustentable.

6.4.3.1.1.3. Promover proyectos que favorezcan el desarrollo local sustentable con el aprovechamiento de recursos naturales, mediante la participación social con enfoque de autoempleo, género e inclusión.

6.4.3.1.1.4. Mejorar la cultura ambiental mediante la participación social en actividades de promoción, de conocimiento y adopción de hábitos para el cuidado del entorno.

6.4.3.1.1.5. Establecer mecanismos de producción, aprovechamiento sustentable y financiamiento, así como de restauración de ecosistemas para la conservación de servicios ambientales.

VINCULACIÓN

Las obras y actividades del proyecto son coadyuvantes, ya que se alinea con los objetivos del Plan; al impulsar un desarrollo sustentable, puesto que se trata de comercializar un combustible de bajas emisiones de gases de combustión y partículas comparado con las gasolinas o el diésel, se brinda la posibilidad de una mejora en la calidad de vida de los habitantes, ya que se generan ahorros por menores desplazamientos para adquirir el gas L.P. y se crean empleos en la zona.

Normas oficiales mexicanas.

Al proyecto le aplican las siguientes normas oficiales mexicanas:

Tabla 3.- Normas Oficiales Mexicanas aplicables al proyecto

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
NOM-003- SEMG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción	La estación de carburación se construirá en estricto apego a lo establecido en la NOM-003-SEMG-2004 para estaciones Subtipo B.1. Grupo I, tal como lo señalan las memorias técnicas, planos y Dictamen de la Unidad de Verificación que se anexan.
NOM-041- SEMARNAT- 2015	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.	El contratista que se encargue de la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación será el responsable de brindar mantenimiento a su maquinaria con la cual se pueden reducir las emisiones a la atmosfera.
NOM-045- SEMARNAT- 2006	Que establece los límites máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible	Debido a que los vehículos y maquinaria y demás equipos que se utilizarán en las etapas de preparación y construcción producen humos a la atmosfera, se supone un aumento de humos por una mala combustión de los vehículos que ocasionan opacidad a la atmosfera, que se pueden traducir en un riesgo por un aumento de bióxido de carbono. Con el propósito de estar dentro de los límites que indica la norma, los vehículos, previo al inicio de la preparación y construcción se les deberá dar mantenimiento para asegurar que sus emisiones estén dentro de norma. Durante la operación, no se

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
		<p>contará con vehículos por parte del propietario, ya que solo se suministrará el combustible a las personas que soliciten el servicio.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Durante la preparación y construcción se utilizará aceite y combustible para la maquinaria requerida para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, además se podrá tener la generación de aceite gastado, botes, residuos de pintura, grasa, solventes, los cuales se consideran como peligrosos, por lo que los residuos generados se deberán almacenar y se llevar a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.</p> <p>Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, la generación de residuos peligrosos será mínima, pudiéndose presentar durante el mantenimiento a las instalaciones o en caso de que algún vehículo que arribe a la Estación presente alguna fuga de aceite o combustible.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Derivado de las obras de construcción, se generará ruido que en condiciones normales no se tiene, por este motivo, los trabajos se llevarán a cabo durante el día. Durante la operación no se presentarán actividades que generen niveles elevados de ruido.</p>
<p>NOM-017-STPS-2008</p>	<p>Equipo de protección personal- Selección, uso y manejo en los centros de trabajo</p>	<p>Se proporcionará equipo de protección personal a los trabajadores que participen en las etapas de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así mismo durante la etapa de operación se les dotará del equipo necesario.</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>Durante las etapas de preparación y construcción se generarán bajas cantidades de aguas contaminantes, siendo los más significativos, polvos disueltos provenientes de materiales para construcción, para tal fin se colocarán mallas en el drenaje urbano, para colectar la mayor cantidad posible de polvos disueltos.</p> <p>Durante la operación se tendrá una generación de aguas provenientes de sanitarios y servicios, se estima que el volumen sea poco, aproximadamente 0.20 m³ diarios, cantidad menor a una casa habitación promedio.</p> <p>Durante de la etapa de abandono no se plantean generar aguas residuales que vayan al servicio de</p>

Clave	Descripción	Vinculación con el proyecto
		alcantarillado.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Actualmente el predio no cuenta con especies endémicas ni de flora ni de fauna, solo la cubierta vegetal secundaria y algunos insectos observados, por lo que no se hace necesario un programa de protección a especies. El 40% de la superficie del predio conservará su flora original, debido a que el proyecto requerirá solo una fracción del espacio disponible.
NOM-062-SEMARNAT-1994	Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad ocasionados por el cambio de uso del suelo de terrenos forestales a agropecuarios.	Debido al despalme de terreno se modificarán las características físicas del suelo y el relieve. No obstante, se conservará aproximadamente el 40% de la cubierta vegetal original y al término de la etapa de construcción se podrá recuperar parte del área afectada, ya que se introducirán áreas verdes (pasto natural) para compensar el impacto.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.	<p>Durante la preparación y construcción se generarán residuos de manejo especial compuesto principalmente por residuos vegetales, materiales de desecho de construcción y residuos de tuberías y material eléctrico, el desecho se llevará a cabo su disposición final por medio de un prestador de servicios autorizado.</p> <p>Durante la etapa de operación y mantenimiento no se generarán residuos de manejo especial, solo se prevé la generación de una mínima parte de residuos peligrosos contemplados en la norma correspondiente.</p> <p>Durante la etapa de abandono se generarán residuos de manejo especial, particularmente chatarra metálica, la cual será utilizada nuevamente por Gas Global Corporativo S.A. de C.V.</p>

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

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o

inducir el uso 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.

La planeación ambiental en México, se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana. Tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE).

El ROE establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

Con fundamento en el artículo 26 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPA, última reforma DOF. 28 de septiembre de 2010), la propuesta del programa de ordenamiento ecológico está integrada por la regionalización ecológica (que identifica las áreas de atención prioritaria y las áreas de aptitud sectorial) y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

1. Regionalización Ecológica.

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades.

Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas unidades ambientales biofísicas (UAB), representadas a escala 1:2, 000,000, empleadas como base para el análisis de las etapas de diagnóstico y pronóstico, y para construir la propuesta del POEGT.

Las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las

Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Las Áreas de Atención Prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambiental/es adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de éstos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente, porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las Áreas de Aptitud Sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambiental/es y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB. Por lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias.

Las políticas ambientales (aprovechamiento, restauración, protección y preservación) son las disposiciones y medidas generales que coadyuvan al desarrollo sustentable. Su aplicación promueve que los sectores del Gobierno Federal actúen y contribuyan en cada UAB hacia este modelo de desarrollo. Como resultado de la combinación de las cuatro políticas ambientales principales, para este Programa se definieron 18 grupos, los cuales fueron tomados en consideración para las propuestas sectoriales y finalmente para establecer las estrategias y acciones ecológicas en función de la complejidad interior de la UAB, de su extensión territorial y de la escala.

Con base la política ambiental asignada para cada una de las 145 UAB, los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas, que finalmente se emplearon en la propuesta del POEGT.

Los 10 lineamientos ecológicos que se formularon para este Programa, mismos que reflejan el estado deseable de una región ecológica o unidad biofísica ambiental, se instrumentan a través de las directrices generales que en lo ambiental, social y económico se deberán promover para alcanzar el estado deseable del territorio nacional.

Por su parte, las estrategias ecológicas, definidas como los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigidas al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el territorio nacional, fueron construidas a partir de los diagnósticos, objetivos y metas comprendidos en los programas sectoriales, emitidos respectivamente por las dependencias de la APF que integran el Grupo de Trabajo Intersecretarial.

Las estrategias se implementarán a partir de una serie de acciones que cada uno de los sectores en coordinación con otros sectores deberán llevar a cabo, con base en lo establecido en sus programas sectoriales o el compromiso que asuman dentro del Grupo de Trabajo Intersecretarial para dar cumplimiento a los objetivos de este POEGT. En este sentido, se definieron tres grandes grupos de estrategias: las dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio, las dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana y las dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencia! del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Derivado de los lineamientos anteriores, se desprende la formulación de estrategias ecológicas a saber:

1. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio.
 - a) Dirigidas a la Preservación.
 - b) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable.
 - c) Dirigidas a la protección de los recursos naturales.
 - d) Dirigidas a la restauración.
 - e) Dirigidas al aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.
2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema social e Infraestructura Urbana.
 - a) Suelo Urbano y Vivienda.
 - b) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias.
 - c) Agua y Saneamiento.
 - d) Infraestructura y Equipamiento Urbano y Regional.
 - e) Desarrollo Social.
3. Dirigidas al Fortalecimiento de la Gestión y la coordinación Institucional.
 - a) Marco Jurídico.
 - b) Planeación de Ordenamiento Territorial.



Figura 1: Regionalización ambiental de México.

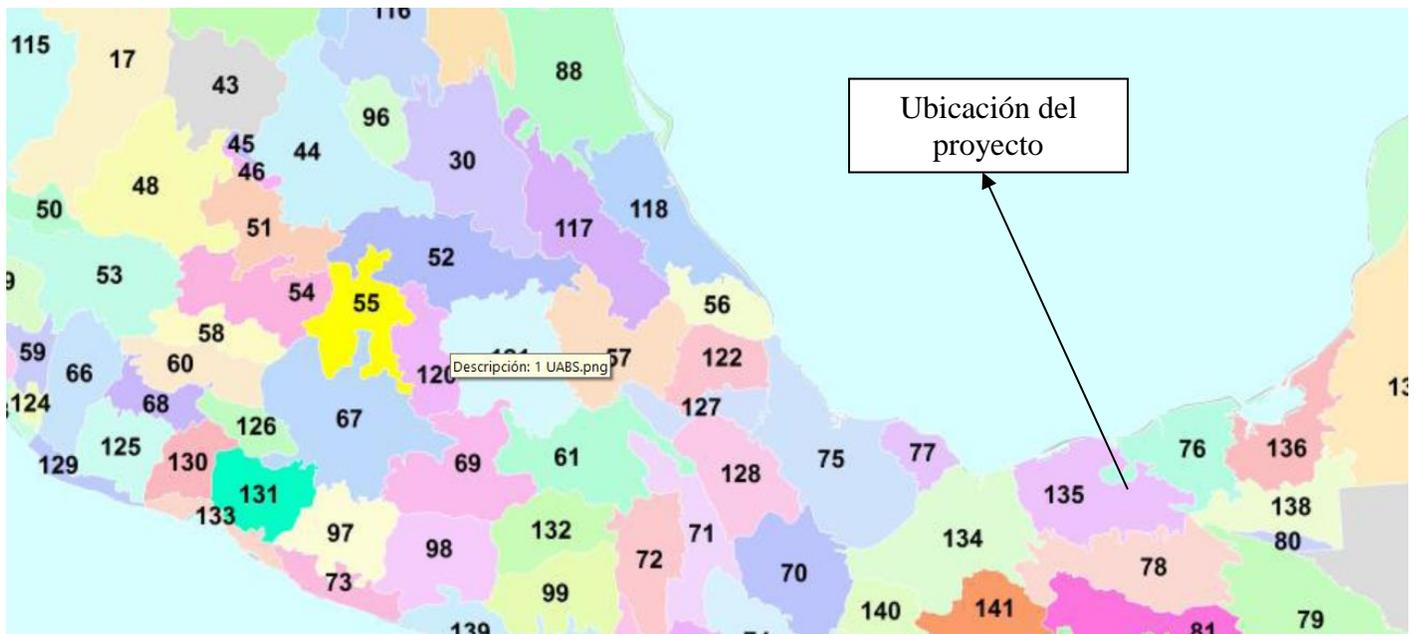


Figura 2: Regionalización ambiental de la zona del proyecto.

La siguiente tabla enuncia detalladamente las características de las partes del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio que se encuentran vinculadas al proyecto, específicamente la ficha descriptiva correspondiente a la Región Ecológica 18.3 y UAB 135, denominada Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco.

Tabla 1: Políticas del proyecto de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

UAB	Nombre UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes el desarrollo	Política ambiental	Estrategias
135	Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco	Agricultura - Desarrollo Social - Ganadería	Industria - PEMEX	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44

En base a lo anterior, el análisis realizado para medir la conformidad de nuestro Proyecto respecto a las políticas y estrategias de la UAB es como sigue:



Tabla 1: Análisis del proyecto respecto a políticas y estrategias del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

ESTRATEGIAS UAB 135		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
Política	Estrategias	Análisis
a) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El proyecto no se ubica en ningún ecosistema originario, sino sobre un área semiurbana ya impactada por actividades humanas, por lo cual no existirán políticas de conservación
b) Aprovechamiento sustentable.	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto no involucra el uso de recursos naturales propios del predio del proyecto, ni forestales, ni hídricos, ni especies, ni agrícolas, la venta de gas L.P. se hará en un predio urbanizado.
c) Protección de los recursos naturales	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El agua utilizada será en mínima cantidad y se tomará de la red municipal. El ecosistema de la zona es característico de las zonas perturbadas, al ser un área urbanizada, no se hará uso de fertilizantes o agroquímicos.
d) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica para el proyecto.
e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 Bis: Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de	El proyecto no utilizará recursos no renovables propios de la zona, no será tampoco proyecto de naturaleza minera o manufacturera. El proyecto está contemplado para su integración en el Sistema de Administración de Seguridad Industrial,

	<p>promover una minería sustentable.</p> <p>16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil-vestido, cuero-calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional.</p> <p>17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).</p> <p>18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e</p>	<p>Seguridad Operativa y Protección Ambiental (SASISOPA), lo que permite establecer mecanismos de supervisión e inspección en cumplimiento de metas y niveles de seguridad del Sector Hidrocarburos.</p> <p>El proyecto no aplica para fomento al turismo.</p>
--	--	--

	internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
a) Suelo Urbano y Vivienda.	<p>24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.</p> <p>25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.</p> <p>26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.</p>	<p>El proyecto otorgará trabajo con prestaciones al menos a 4 personas, lo que permitirá que éstos mejore sus condiciones de vivienda y su economía en general.</p> <p>El proyecto incluirá la elaboración de un Programa de Respuesta a Emergencias para atención de riesgos naturales, además incluirá la protección de seguridad física de las instalaciones.</p>
c) Agua y saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>	<p>El proyecto no involucra nuevas instalaciones de agua potable o alcantarillado.</p> <p>El proyecto no empleará grandes volúmenes de agua, por lo que es compatible con conservar la calidad del agua.</p>
d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el</p>	<p>El proyecto no aplica para la construcción de nuevas carreteras o caminos.</p> <p>El proyecto permitirá el desarrollo de la ciudad, al brindar un servicio necesario en la zona, permitiendo la expansión urbana ordenada.</p>

	desarrollo regional.	
e) Desarrollo social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>	<p>El proyecto proporcionará empleo permanente a 4 personas, contribuyendo al desarrollo social de la región, además estarán integradas al régimen de seguridad social y acceso a prestaciones de ley para ellos y sus familias, también se generaran empleos indirectos, permitiendo incentivar el desarrollo económico y social entre la población local.</p>

Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
a) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	No aplica al proyecto.
b) Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.	No aplica al proyecto.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco la zona está contemplada dentro de la Unidad de Gestión Ambiental CER-PHI-01, por su ubicación en el municipio de Centro y política ambiental de Protección y Subpolítica de Protección Hidrológica, como se ilustra en la siguiente figura:



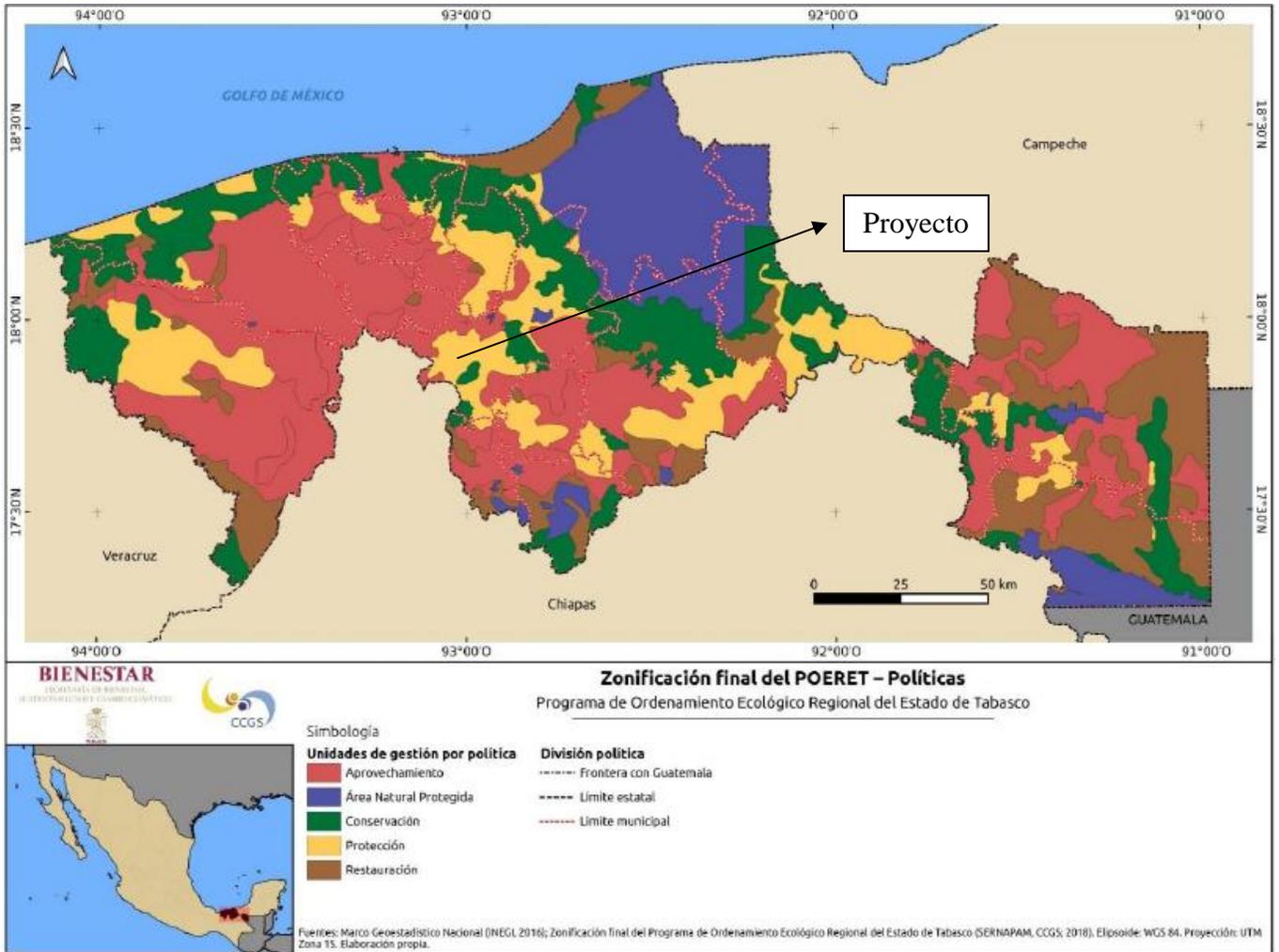
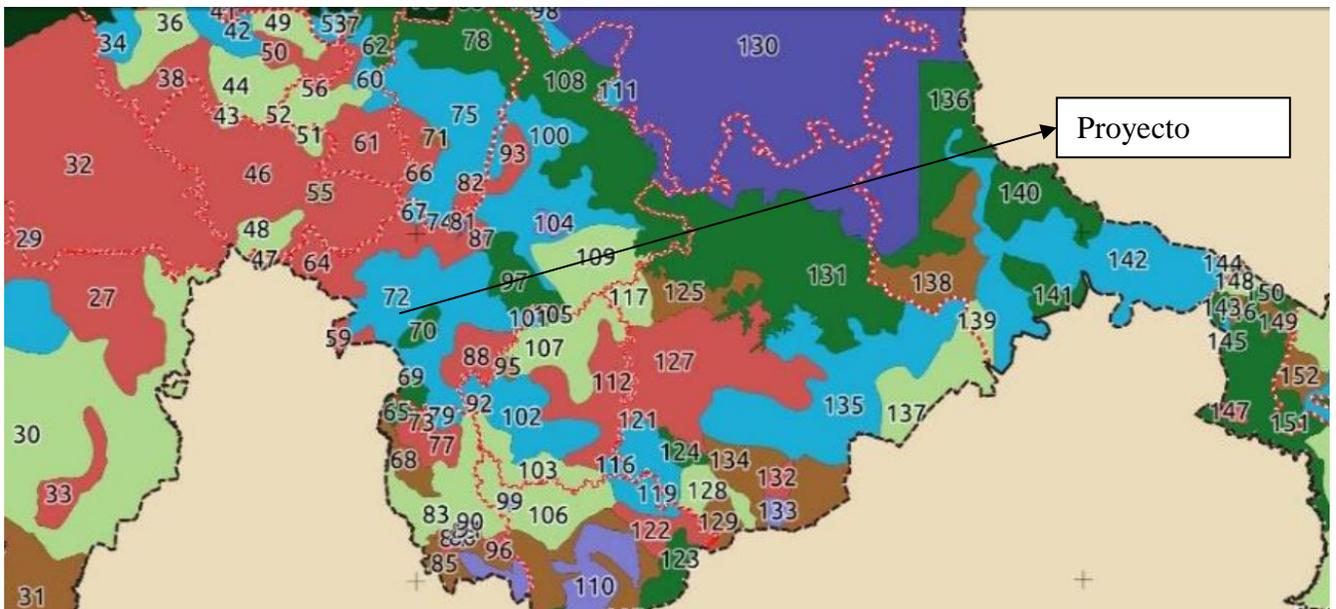
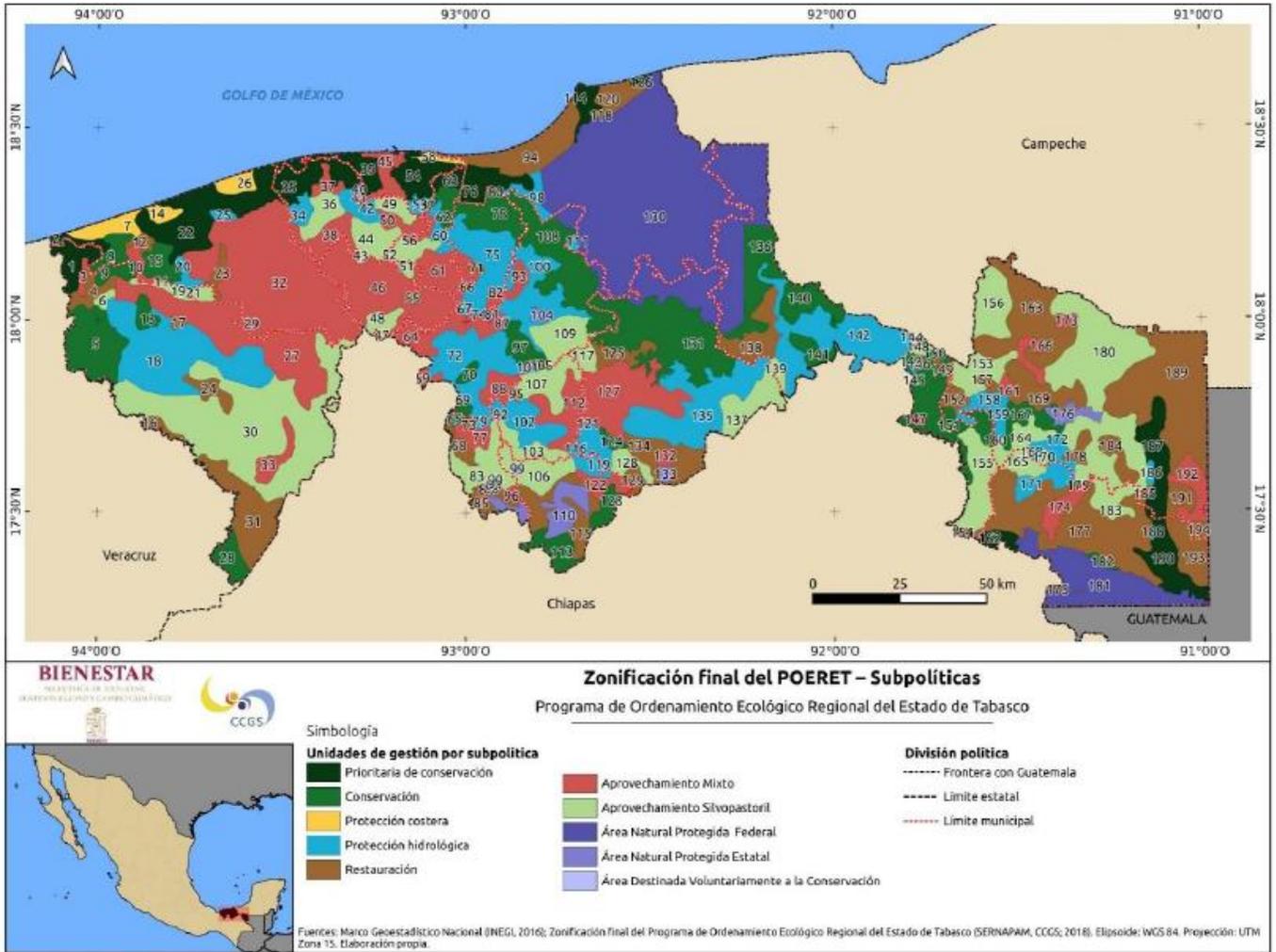


Figura 2.- Ubicación del proyecto en zona con política ambiental de Protección.



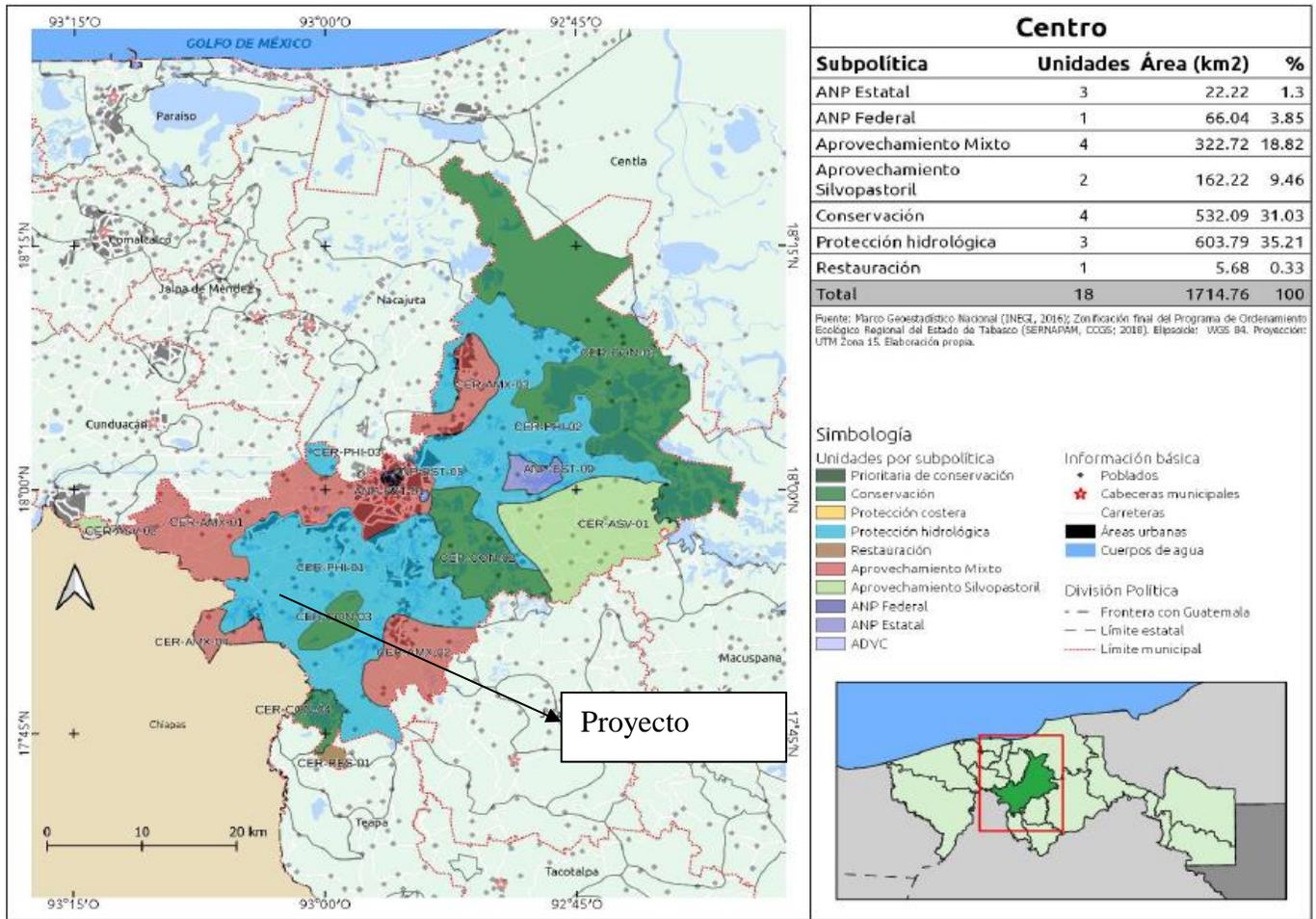


Figura 3.- Ubicación del proyecto en UGA CER-PHI-01

De acuerdo al mismo Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco, el número 72 corresponde a la UGA CER-PHI-01.

UGA	Política ambiental	Subpolítica	Predominantes	Compatibles	Condicionadas	Criterios de regulación ecológica	Estrategia ecológica
CER-PHI-01	Protección	Protección Hidrológica	Pesca: 99% Turismo: 99% Protec. hidrológica: 69%	Silvicultura: 99% Agricultura: 97% Ganadería: 91% Conservación: 11% Restauración: 6%	Asent. humanos: 100% Industria: 98%	RA4, RA5, RA8, RA11, RA12, RA14, RA17, RA18, RA19, RA20, RP2, RP4, RP6, RP10, RF1, RF2, RF3, RF4, RF5, RF6, RF7, RF8, RF9, RF10, RF11, RF12, RF13, RF14, RF15, RF16, RF17, EM3, EM7, AT1, AT2, AT3, AT4, AT5, AT6, AT7, AT8, AT9, AT10, AT11, AT12, AT13, AT14, AT15, AT16, AT17, AT18, AT19, AH1, AH5, AH6, AH9, AH10, VC1, VC2, VC3, VC4, VC5, VC6, ER1, ER2, ER3, ER4,	EE1, EE2, EE4, EE5, EE6, EE7, EE8, EE9, EE10, EE11, EE12, EE13, EE14, EE21, EE22, EE23, EE24, EE25, EE26, EE27, EE28, EE32, EE33, EE34, EE35, EE36, EE37, EE38, EE39, EE40, EE41, EE42, EE44, EE45, EE46, EE47, EE48, EG1, EG2, EG3, EG4, EG5,

					ER5, PA2, PA3, PA4, PA5, PA6, PA7, PA8, PA9, PA10, PA11, PA12, CA2, CA3, CA4, CA5, CA6, CA7, CA8, CN1, CN2, CN3, CN4, CN5, CN6, CN7, CN8, CN9, CN19, CN11, CN1, CN13, CN14, CN15, CN16, CN17, CN18, CN19, CN20, CN21, RS2, RS3, RS4, RS5, RS7, GN2, GN3, GN4, GN5, GN6, GN7, GN8, GN9, GN10, GN11, GN12, GN13, GN14, GN15, GN16, GN17, GN18, GN20, GN21, GN22, GN23, GN24, GN25, GN26, GN27, GN28, GN29, GN30, GN31, GN32, GN33, GN34	EG6, EG7, EG8, EG10, EG11, EG12, EG13, EG14, EG15, EG16, EG17, EG18, EG19, EG20
--	--	--	--	--	---	---

Para cumplir con este objetivo, el Programa de ordenamiento ecológico de Regional del Estado de Tabasco menciona algunos criterios, mostrándose a continuación las aplicables al proyecto objeto del presente estudio y corroborando así la viabilidad del mismo:

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
RA4: Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Quedando restringidos dentro de las UGA de conservación, prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA5: Las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA8: Se promoverán las prácticas de agricultura orgánica y de autoconsumo en las UGA de conservación y restauración, y en forma limitada en las Prioritarias de Conservación.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA11: En las áreas con aptitud agrícola, los ecosistemas naturales tanto acuáticos como terrestres localizados dentro de las UGA, deberán ser identificados, conservados y restaurados a través de programas de manejo sustentable.	El proyecto no se ubica en un ecosistema natural, es una zona semi urbanizada.
RA12: El material transgénico para fines agrícolas se recomienda restringirlo, siendo permitido únicamente mediante un estudio técnico donde se demuestre que el material no afecta los ecosistemas naturales y la salud humana conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA14: Deberán los productores incorporar prácticas para prevenir la erosión de los suelos, integrando esquilmos agrícolas y/o el manejo de las curvas de nivel del terreno.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA17: Para la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas, se deberá contar con un estudio donde se detallen los impactos a la biodiversidad y al medio ambiente que puedan generarse durante todos los procesos productivos. Estableciendo un plan de conservación para proteger y mejorar la biodiversidad. Respetando la normatividad vigente	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA18: Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización orgánica en las áreas agrícolas.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RA19: Las áreas agrícolas se consideran áreas estratégicas que no deberán ser sustituidos por desarrollos urbanos.	La zona no es un área agrícola.
RA20: Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.	No aplica, no es un proyecto agrícola.

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
RP2: Se promoverá el uso de cercas vivas, en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas preferentemente.	No aplica, no es un proyecto agrícola.
RP4: En las UGA´s con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos existentes, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna	No aplica, el proyecto no es agropecuario.
RP6: En las áreas agropecuarias de las zonas serranas se promoverán prácticas para la conservación de suelos, así como cortinas rompe vientos con vegetación arbórea nativa, uso de técnicas que reduzcan la erosión de los suelos.	No aplica, el proyecto no es agropecuario.
RP10: No se permitirá el libre pastoreo en áreas de conservación, protección costera, prioritarias de conservación y/o áreas de restauración; promoviendo en estas áreas la estabulación y/o rotación a zonas permitidas.	No aplica, el proyecto no es agropecuario.
RF1: Se restringe la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población o su impacto ambiental, debidamente acompañados de la aplicación de medidas de mitigación y compensación adecuadas.	No se talará vegetación primaria, sino cubierta vegetal secundaria, para lo cual se evalúa el impacto en la sección correspondiente de este informe preventivo.
RF2: Promover la inversión pública, privada y social en actividades que reduzcan la presión en los ecosistemas forestales, que favorezcan el manejo forestal sustentable, las cadenas y redes de valor agregado, la diversificación productiva sustentable con inclusión de género.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF3: Promover la alineación entre la legislación sobre cambio climático con la legislación e instrumentos del sector forestal, incluyendo las restricciones de cambio de uso de suelo.	No aplica
RF4: En laderas y pendientes se deberán establecer mosaicos de vegetación, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	No aplica, no es zona de laderas.
RF5: Implementar programas de manejo forestal sustentable en las áreas con cobertura forestal.	No aplica, no es zona forestal.
RF6: Restringir el cambio de uso de suelo forestal a nuevas áreas agrícolas o ganaderas	No aplica, no es zona forestal y el proyecto no es agropecuario.
RF7: Promover el establecimiento de nuevos reservorios de CO2 por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.	El proyecto no introducirá especies forestales.
RF8: En comunidades con áreas de manglar, deberán considerar programas de manejo para protección, conservación y en su caso el aprovechamiento sustentable si la normatividad lo permita, salvo en zonas vulnerables a erosión costera donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	No aplica, no es área de manglares.
RF9: Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF10: Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF11: Fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, especialmente los vinculados al desarrollo rural sustentable y cambio climático que estimulen el manejo forestal sustentable.	No aplica.
RF12: Se promoverá el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF13: Los aprovechamientos forestales deberán ser supervisados técnicamente por las autoridades correspondientes.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF14: Las áreas con potencial forestal se promoverán las plantaciones forestales comerciales y el cultivo de especies nativas útiles.	No aplica, no es un área con potencial forestal.
RF15: Todas las unidades de producción forestal deberán contar con un ordenamiento forestal y un programa de manejo silvícola autorizado.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF16: Las plantaciones forestales comerciales se establecerán en terrenos de agrícolas, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea, restringiéndose el cambio de uso de suelo de vegetación natural a plantaciones comerciales.	No aplica, el proyecto no es forestal.
RF17: El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables se	No aplica, el proyecto no es forestal.

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
realizará a través de unidades para el manejo de la vida silvestre.	
EM3: Restringir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o secundaria que tengan especies de flora y fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	No aplica, el proyecto no es minero.
EM7: Para el caso de aprovechamiento de material pétreo de excavaciones en la planicie deberán respetar un área de protección de 20 metros de ancho del límite de su superficie alrededor de la zona de aprovechamiento, evitando dañar la vegetación.	No aplica, el proyecto no es minero.
AT1: El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua quedará sujeto a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT2: En las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico, deberán llevarse a cabo estudios específicos que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT3: Solicitar estudio técnico para la instalación de infraestructura turística en cuerpos de agua, sujetándose a lo establecido en la normatividad correspondiente.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT4: La actividad de recorridos en lanchas en los humedales, ríos, lagunas y/o manglares se regulará con un estudio técnico que evalúe la capacidad de los cuerpos de agua sin afectar la integridad del ecosistema y el valor paisajístico de la zona. Dando preferencia a lanchas de remo y/o motor de bajo caballaje.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT5: Restringir la instalación de nueva infraestructura turística en las dunas de playa y manglares, previa justificación técnica que demuestre no alterar ni la estructura ni la función de los ecosistemas.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT6: Se permitirá las actividades ecoturísticas bajo las modalidades de observación de la flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo, entre otras, siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas o amenazadas que se encuentren en el área del proyecto.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT7: Implementar proyectos turísticos que incluyan ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT8: Las actividades ecoturísticas en áreas naturales protegidas y con políticas de conservación deberán integrar a la población local.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT9: Se promoverá el ecoturismo en las áreas de la zona costera adecuadas para estas actividades.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT10: Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT11: Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT12: Los proyectos turísticos o ecoturísticos deben contar con sistemas de gestión ambiental para manejar adecuadamente sus residuos, evitar contaminación al aire, agua y suelo, evitar impactos permanentes a ecosistemas aledaños durante su desarrollo y operación.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT13: En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo lo establecido en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del estado.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT14: Para la construcción de infraestructura turística dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT15: Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo con sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT16: Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT17: Se implementarán programas de información para la conservación de las áreas con afluencia turística, talleres de capacitación sobre actividades ecoturísticas con enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT18: La instalación de infraestructura turística en la línea de costa será restringida, en casos excepcionales que se autorice deberá considerar las proyecciones de aumento del nivel medio del mar, basados en los escenarios de cambio climático del IPCC.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AT19: Se deberá determinar la densidad de uso turístico, basado en las capacidades de los municipios para proveer bienes y servicios para el turismo.	No aplica, el proyecto no es turístico.
AH1: No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los	No aplica, el proyecto está a más de 20 metros

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario, o lo que dicte las normas oficiales.	del cuerpo de agua más cercano.
AH5: Los nuevos asentamientos humanos autorizados en zonas bajas inundables sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción con tecnologías para la protección de las inundaciones, previo estudio técnico.	No aplica, el proyecto no es un nuevo asentamiento humano.
AH6: Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	No aplica, el proyecto no es un nuevo asentamiento humano.
AH9: La ampliación de los asentamientos humanos en las UGA's prioritarias de conservación, de conservación y de restauración deberá contar con la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico y de la legislación ambiental correspondiente.	No aplica, el proyecto no es un nuevo asentamiento humano.
AH10: El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará sujeta a su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, además deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	No aplica, el proyecto no es un nuevo asentamiento humano.
VC1: Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.	No aplica, el proyecto no es referente a vías de comunicación.
VC2: La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente. Además deberá contar con un área destinada para almacenamiento, manejo, reciclaje, y dar disposición adecuada de los residuos.	No aplica, el proyecto no es referente a vías de comunicación.
VC3: La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA's prioritarias de conservación, conservación, restauración, protección y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.	No aplica, el proyecto no es referente a vías de comunicación.
VC4: El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua, y establecer pasos de fauna.	No aplica, el proyecto no es referente a vías de comunicación.
VC5: No se permitirá la desecación de cuerpos de agua, ni la obstrucción de escurrimientos por la construcción de puentes, bordos, carreteras, veredas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo hidrológico; deberán proyectarse puentes o pasos de agua en número y diseño que garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas.	No aplica, el proyecto no es referente a vías de comunicación.
VC6: En la construcción de vías de comunicación en áreas vulnerables a inundación, la infraestructura deberá diseñarse de tal forma que no altere los flujos hidrológicos para los niveles ordinarios y extraordinarios de inundación.	No aplica, el proyecto no es referente a vías de comunicación.
ER1: La instalación de parques eólicos, campos de cogeneración, y demás actividades de energías renovables deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.	No aplica, el proyecto no es parque eólico.
ER2: Los proyectos de parques eólicos deberán evitar establecerse en las Áreas Naturales Protegidas, sitios Ramsar, y áreas de importancia para la conservación de las aves, así como en zonas donde alteren o pongan en riesgo los corredores y rutas migratorias de aves y quirópteros	No aplica, el proyecto no es parque eólico.
ER3: Promover la reducción del uso de combustibles fósiles en vehículos oficiales y de transporte público priorizando la implementación de tecnologías energéticas sustentables.	El proyecto es una alternativa en la zona para vehículos movidos con gas L.P.
ER4: Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos, conforme a la legislación vigente.	No aplica.
ER5: Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente.	No aplica.
PA2: La actividad pesquera y vedas quedarán sujetas a la legislación y autoridad correspondiente.	No aplica, el proyecto no es acuícola.
PA3: Queda restringido por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuicultura semi-intensiva de especies nativas en las zonas de conservación, y condicionada de forma semi-intensiva e intensiva en zonas de restauración.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA4: Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA5: El área ocupada por cultivos de acuicultura en encierros y jaulas en cuerpos de	No aplica, el proyecto no es acuícola

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.	
PA6: Condicionar el establecimiento de la acuicultura intensiva a la determinación de la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA7: Proponer el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, quedando las últimas restringidas por la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA8: Se restringirá la disposición de los residuos sólidos y líquidos, así como los derivados de la pesca en las áreas de manglares, playas, dunas costeras y a cielo abierto. La disposición de los residuos se sujetará a la normatividad y los sitios previamente autorizados.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA9: Se deberá fomentar entre los pescadores el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental en los cuerpos de agua por parte de la autoridad correspondiente.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA10: La explotación de los recursos pesqueros será autorizada por la autoridad competente, basados en un estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA11: No se permite la creación de estanques de concreto y/o similares en lagunas y cuerpos de agua naturales.	No aplica, el proyecto no es acuícola
PA12: En la acuicultura se restringe el uso de especies transgénicas.	No aplica, el proyecto no es acuícola
CA2: El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.	El proyecto usará muy pocos volúmenes de agua, por lo que su disponibilidad, uso y calidad está garantizada.
CA3: Los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar las márgenes de estos ni verter residuos de ninguna naturaleza.	El proyecto no modificará los márgenes de ningún cuerpo de agua.
CA4: Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	No aplica.
CA5: Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	No aplica, no se realizará relleno o nivelación de terreno, solo compactación del ya existente.
CA6: Los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua, estarán sujetos a la aprobación de acuerdo con la legislación aplicable.	No aplica.
CA7: El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.	No aplica.
CA8: Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos, ríos, lagunas, drenes que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	No aplica.
CN1: Se restringe la alteración o modificación de las dunas costeras y aquellos ecosistemas considerados prioritarios, toda obra o actividad que se realice en humedales costeros y/o en zonas de manglar deberá sujetarse a la NOM-022-SEMARNAT-2003.	No aplica, el proyecto no está cerca de zonas costeras.
CN2: Queda restringido el acceso a las playas que sean identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo.	No aplica, el proyecto no está cerca de zonas costeras.
CN3: Proponer proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación.	No aplica.
CN4: Se permite el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente.	No aplica, el proyecto no es de esa naturaleza.
CN5: El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.	No aplica, el uso de suelo actual del predio no es forestal.
CN6: Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.	No aplica.
CN7: Implementar medidas de protección de la fauna en vías de comunicación ubicadas en UGA de conservación, prioritarias de conservación, protección hidrológica, protección costera, restauración y en aquellas UGA que previo a un estudio técnico justificativo requiera de las medidas.	No aplica, el proyecto no es de vías de comunicación.
CN8: En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su	No aplica, la zona no tiene vegetación primaria

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.	sino secundaria.
CN9: En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompe vientos, los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.	No aplica, en la zona el viento no es factor erosivo de importancia.
CN11: Conservar los ecosistemas naturales de selvas, manglares y humedales.	No aplica, el proyecto no es en selva, manglar o humedal.
CN13: Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos	No aplica.
CN14: Los programas de aprovechamiento forestal, de manejo de plantaciones y de operación de la industria forestal, deberán contener acciones de manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales.	No aplica.
CN15: Se promoverá la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre como una alternativa productiva y de conservación.	No aplica.
CN16: En UGA's de conservación, prioritarias de conservación y con base en lo que establece la legislación correspondiente, sólo se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestre para autoconsumo y en el caso de comercialización, ésta será a través de las UMAS.	No aplica, la UGA es de protección.
CN17: El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.	No aplica, el proyecto no requiere aprovechamiento de vida silvestre,
CN18: Desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo.	No aplica.
CN19: Implementar programas de conservación y aprovechamiento sustentable en comunidades costeras rurales en áreas de manglar, exceptuando aquellas zonas vulnerables a la erosión costera, donde el uso y aprovechamiento sustentable queda restringido.	No aplica, la zona no es costera rural.
CN20: Generar programas de trabajo para regiones prioritarias de conservación que integren la perspectiva de género.	No aplica, la UGA no tiene política prioritaria de conservación.
CN21: Evitar la afectación a la fauna, respetando los fragmentos de vegetación presentes en el área del proyecto.	Se conservarán zonas verdes en el proyecto.
RS2: Queda restringida o prohibida la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, conforme a lo dictado por la autoridad y legislación correspondiente.	No aplica, no es zona de acahuales ni de vegetación primaria.
RS3: Establecer medidas para promover la regeneración y la restauración de las áreas degradadas con enfoque de territorio.	No aplica para el proyecto.
RS4: Para la restauración de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.	No aplica para el proyecto.
RS5: Recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades, priorizando la utilización de especies nativas.	No aplica para el proyecto.
RS7: Se priorizarán los programas y acciones encaminadas a la restauración de las áreas degradadas.	No aplica para el proyecto.
GN2: Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.	No aplica para el proyecto.
GN3: La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en las UGA prioritarias de conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	No aplica para el proyecto.
GN4: Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.	No aplica para el proyecto.
GN5: Incrementar al menos un 10% la cobertura vegetal en las UGA de aprovechamiento sustentable, no incluyéndose en la cuenta los cercos vivos, para asegurar la conservación de las especies y mantener la conectividad.	No aplica para el proyecto.
GN6: Implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas, de acuerdo con lo que determine la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica para el proyecto.
GN7: Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de	El proyecto se ubica a 300 metros de las márgenes de un cuerpo de agua, por lo que el

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	desarrollo del mismo incluirá la mínima alteración al ecosistema natural, en un área muy pequeña que será impactada, de acuerdo a los resultados ofrecidos en el presente Informe Preventivo.
GN8: Queda restringida la desecación, el dragado o el relleno de los humedales por la autoridad ambiental correspondiente.	No aplica para el proyecto.
GN9: Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	No aplica para el proyecto.
GN10: Toda obra a desarrollarse en las UGA se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	El proyecto es de ámbito federal al ser del Sector Hidrocarburos, por lo que en cumplimiento de los requisitos ambientales se presente el Informe Preventivo.
GN11: Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.	La zona se considera con potencial de inundación, mismo que se ha considerado para el proyecto.
GN12: Prohibir las quemas de los residuos sólidos, en los humedales y/o cualquier tipo de vegetación natural.	No se quemará ningún residuo sólido.
GN13: Restringir la instalación de nueva infraestructura urbana, en las zonas catalogadas como vulnerabilidad o riesgo, sujeto a aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, contando con la opinión de compatibilidad.	No aplica para el proyecto, no es nueva estructura urbana.
GN14: Actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso en las cabeceras municipales	No aplica para el proyecto.
GN15: Implementar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con la normatividad establecida.	No aplica para el proyecto.
GN16: Implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuicultura, agricultura y ganadería que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua, humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos.	No aplica para el proyecto.
GN17: Restringir la desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental, así como restringir la instalación de nueva infraestructura, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	No aplica, no se desecará, dragará ni rellenará ningún humedal.
GN18: Restringir el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, campos eólicos y refinerías en UGA de conservación, prioritaria de conservación y protección costera, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	No aplica para el proyecto.
GN20: Restringir la instalación de nueva infraestructura en acahuales maduros y vegetación primaria, previo estudio técnico y de acuerdo con lo que determine la autoridad correspondiente.	No aplica para el proyecto, la zona no es de acahuales maduros ni de vegetación primaria.
GN21: Implementar una coordinación entre programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación.	No aplica para el proyecto.
GN22: Implementar una visión regional dirigida a reducir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales con un enfoque de desarrollo rural sustentable, para incorporarlos a los planes de desarrollo estatal y municipal en concordancia con lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.	No aplica para el proyecto.
GN23: Implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales.	No aplica para el proyecto.
GN24: Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas, y tala ilegal en coordinación interinstitucional.	El proyecto contará con un Análisis de Riesgos donde se contemplarán los escenarios.
GN25: Promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+), alienadas al enfoque nacional.	No aplica para el proyecto.
GN26: Definir las áreas amenazadas por deforestación y degradación forestal, tomando en cuenta las zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.	No aplica para el proyecto.
GN27: Promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo con los lineamientos del IPCC.	No aplica para el proyecto.
GN28: En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico, se deberá promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.	No aplica para el proyecto.

Criterios de regulación ambiental	Vinculación
GN29: La compensación por servicios ambientales debe orientarse a los propietarios de predios sujetos a protección, conservación, restauración y/o ANP que cumplan con lo establecido en este ordenamiento.	Se buscará la compensación de servicios ambientales con las medidas de mitigación propuestas en el presente Informe Preventivo.
GN30: Se fomentará la apicultura combinada con sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y ecosistemas naturales.	No aplica para el proyecto.
GN31: Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático.	El proyecto es una nueva alternativa en la zona en cuanto a combustibles fósiles se refiere.
GN32: Implementar un programa de Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal, municipal, así como en todos los sectores de la sociedad.	No aplica para el proyecto.
GN33: Se implementarán actividades para la divulgación de cultura ambiental a través de medios de comunicación con la participación de las diversas autoridades federales, estatales y municipales incluyendo a las instituciones de educación y privadas.	No aplica para el proyecto.
GN34: El desarrollo de las actividades en el estado deberá realizarse de acuerdo con su vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.	El proyecto es compatible con el uso de suelo y actividades colindantes en la zona.

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

No aplica este numeral para las actividades contempladas en la estación de carburación.

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

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

Naturaleza del proyecto

El proyecto es un expendio al público de Gas Licuado de Petróleo a través de Estación de Servicio con fin Específico para Carburación construido para suministrar a recipientes instalados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan Gas, L.P. para su propulsión y que además cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SESH-2010 "Equipos de Carburación de Gas, L.P. en motores de combustión interna. Instalación y mantenimiento".

El cual se clasifica de acuerdo a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG- 2004, ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN como:

- Estación de carburación Tipo B Comercial.
- Subtipo B1 Con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.
- Por su capacidad total de almacenamiento: Grupo I Con capacidad de almacenamiento de 5,000 L.

La unidad económica será un establecimiento comercial de tamaño micro, ya que de acuerdo a los trabajadores permanentes que empleará (menos de 10 empleados) se encuentra en el rango de entre 1 y 10 trabajadores (esto conforme al acuerdo por el que se establece la estratificación de las micro, pequeñas y medianas empresas).

a) Localización del proyecto

El sitio donde se construirá la Estación de Gas L.P. para Carburación se encuentra en Carretera Estatal Villahermosa - Reforma, Km 9+928.00 Margen Izquierda, Ria. Rio Viejo 3a. Sección, municipio Centro, Estado de Tabasco.

Las coordenadas geográficas en grados, minutos y segundos del proyecto son las siguientes: 17°55'14.72"N y 93° 0'45.72"O

Equivalentes a:

498654.95 m E mE y 1981418.38 mN UTM

Latitud: 17.920756° y Longitud: -93.012700°

Altura: 20 msnm

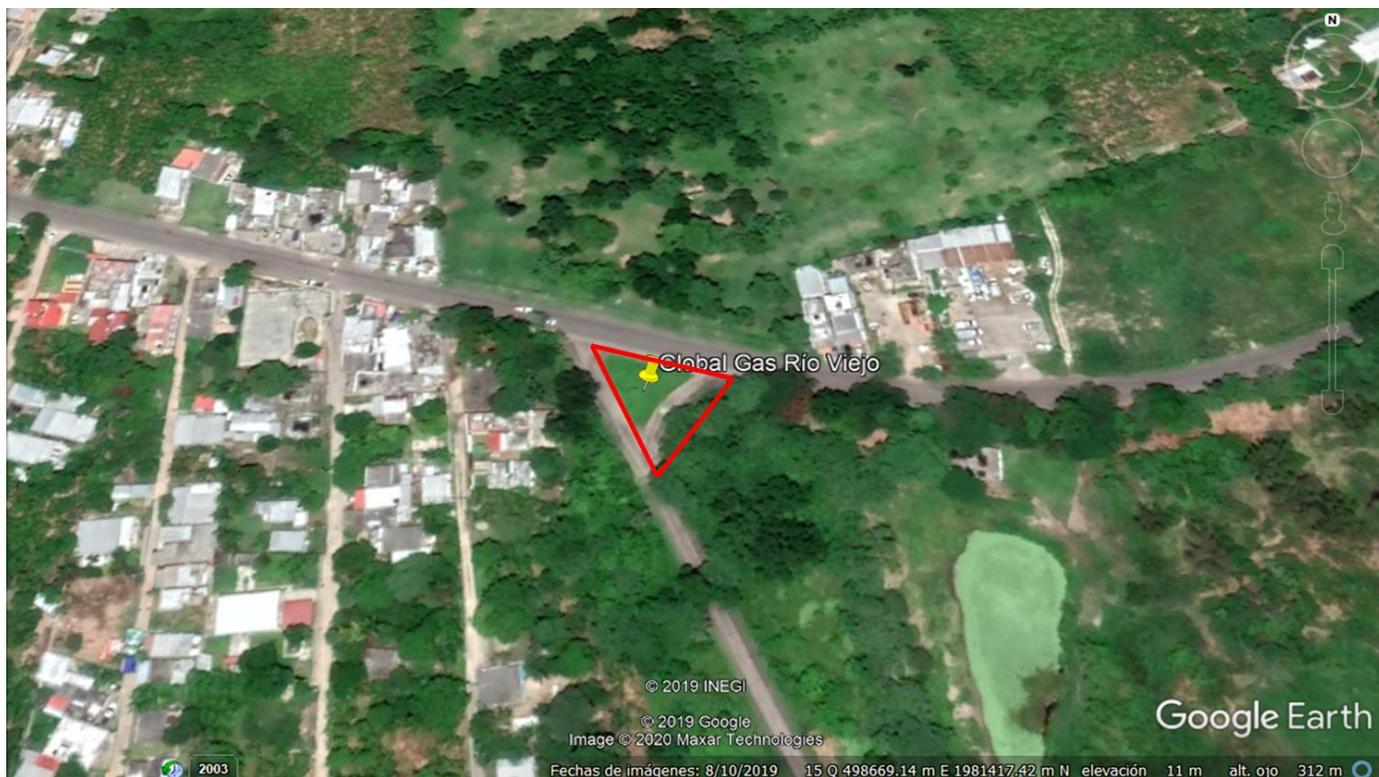


Figura 4.- Polígono del proyecto

Tabla 4.- Coordenadas del polígono

Vértice	Coordenadas
A	17°55'15.24"N y 93° 0'46.22"O
B	17°55'14.86"N y 93° 0'44.69"O
C	17°55'13.96"N y 93° 0'45.64"O

b) Dimensiones del proyecto.

El área es de 575.59 m²

Las colindancias de la Estación serán las siguientes:

Al Norte: En 41.46 m medidos perimetralmente con derecho de vía de la carretera estatal Villahermosa-Reforma.

Al Sur: En 32.53 m medidos perimetralmente con ingreso a planta de distribución de Gas L.P. de la empresa Gas Global Corporativo, S.A. de C.V.

Al Este: En 13.45 m medidos perimetralmente con terreno baldío (sin actividad) propiedad de la empresa Gas Global Corporativo, S.A. de C.V.

Al Oeste: En 25.00 m medidos perimetralmente con terreno baldío (sin actividad) propiedad privada.

c) Características del proyecto

El proyecto que nos ocupa es una Estación de Gas L.P. para Carburación, para el abastecimiento de gas licuado de petróleo, a vehículos del público en general, la cual constará con un tanque de almacenamiento tipo intemperie cilíndrico horizontal fabricados especialmente para Gas L.P. de acuerdo a la norma NOM-021/1-SCFI-1993, con capacidad de 5,000 L.

Estos recipientes se localizaran de tal manera que cumplan con las distancias mínimas reglamentarias, se tendrán montados sobre base de tal forma que puede desarrollar libremente sus movimientos de dilatación y contracción.

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

Se cuenta con la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística otorgada por la Secretaría de Desarrollo Urbano Municipal, en el cual se autoriza la Estación de Gas L.P. para Carburación.

Además, conforme a la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística y Geografía y según la carta de Uso de Suelo y Vegetación, la Estación de Gas L.P. para Carburación se localizan en un área urbana. Sin embargo la mancha urbana ha crecido en los últimos años por lo que en los alrededores se puede considerar una zona ya urbanizada.

A continuación se muestra la Carta de Uso de Suelo y Vegetación.

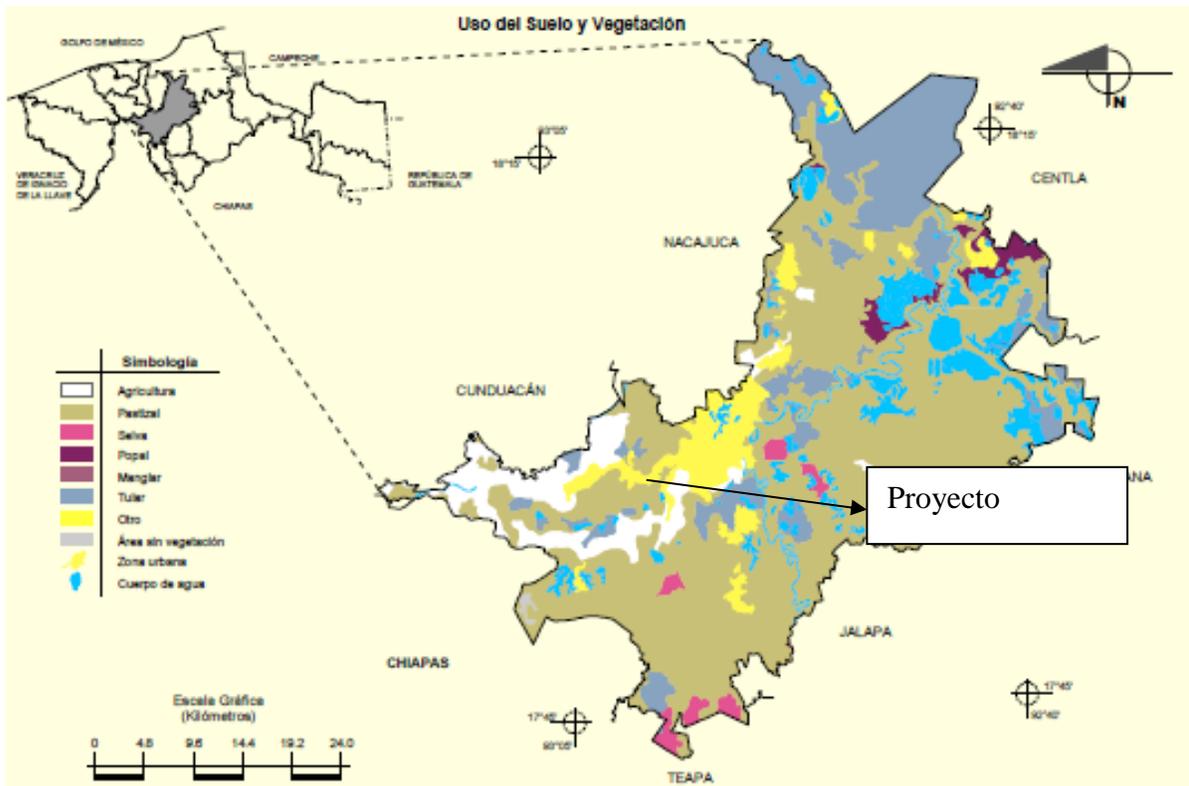


Figura 5.- Uso de suelo del proyecto

e) Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

Preparación.

Inicialmente el propietario mandó a elaborar el proyecto por medio de la memoria técnica y planos, en donde se especifican las características de construcción, se solicitaron algunos permisos como es el caso de la Constancia de Alineamiento y Compatibilidad Urbanística y número oficial. Así mismo se solicitaron los servicios básicos como es el caso de agua y electricidad.

Para la preparación del sitio, se llevó a cabo el despalme, nivelación y compactación del terreno con el fin de tener todo preparado para el inicio de la construcción.

Construcción.

A continuación se menciona la descripción de las obras que se llevaran a cabo según la memoria técnica descriptiva para la Estación de Gas L.P. para Carburación:

- 1) URBANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN.



El terreno de la Estación contará con pendiente suficiente, superior al 1 % para evitar el estancamiento de las aguas pluviales. Las zonas destinadas para la circulación interior de los vehículos tendrán una terminación pavimentada (a base de tierra y grava compactada), y con espacio suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y de personas. Todas las demás áreas libres dentro de la Estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento estará pavimentado (a base de concreto) e igualmente contará con el declive mayor al 1 % para evitar estancamiento de las aguas pluviales..

2) EDIFICIOS.

a) Edificios.

Las construcciones destinadas para los servicios sanitarios de los clientes y las oficinas, se localizarán por la esquina Noreste de la Estación de Carburación. Los materiales con que se construirán en su totalidad serán incombustibles, teniendo techos con losa de concreto, muros de tabique y concreto, con puertas y ventanas metálicas. Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el Plano Civil de la Estación, mismo que se anexa a ésta Memoria Técnica. Los servicios sanitarios contarán con 1 WC, 1 mingitorio y 1 lavabo los cuales serán tanto para las damas, como para los caballeros. Estas construcciones cumplirán con el reglamento de construcción aplicable en la materia..

b) Bardas o delimitación del predio.

El terreno que ocupará la Estación por sus 4 linderos se encontrará abierto.

c) Accesos.

Por el lindero Norte se contará con 2 caminos, uno de 7.00 m de ancho, el cual se utilizará como entrada a la Estación y el otro de 5.00 m de ancho, que se utilizará como salida de la Estación por los vehículos que cargarán su tanque de Gas L.P. que utilizarán como combustible.

d) Estacionamiento.

Esta Estación no contará con una zona para estacionamiento de vehículos.

3) TECHOS COBERTIZOS PARA VEHÍCULOS.

La Estación no contará con cobertizos para vehículos.

4) TALLERES.

La Estación no contará con taller de servicios mecánicos para la reparación de vehículos.

5) ZONA DE PROTECCIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

La protección del tanque de almacenamiento por sus 4 costados, consistirá en una malla de alambre tipo ciclónica sobre tubos de acero galvanizado de 2 1/2" de diámetro, cédula 40, de 2.00 m sobre el nivel de piso terminado; además de tubos en acero al carbón cédula 40 de 1 02 mm (4") de diámetro rellenos de concreto de 0.60 m de altura. Por el costado Norte del tanque de almacenamiento de Gas L.P., se tendrá una puerta y otra por el costado Sur, las cuales se utilizarán como entrada y salida a la zona, esto es para impedir el acceso directo a personal no autorizado. La bomba se encontrará dentro de la misma zona de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

6) BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

Las bases de sustentación del tanque de almacenamiento de Gas L.P., será una estructuras metálica a base de Canal Perfil Estándar (CPS) de 152 mm (6") mediano, y existirá una altura de 1.05 m del nivel de piso terminado al paño inferior del tanque.

7) TOMA DE RECEPCIÓN.

Esta operación se realizará directamente de la manguera de los auto-tanques a la válvula de llenado del tanque de almacenamiento, por lo que no se contará con toma de recepción.

8) SERVICIOS SANITARIOS.

- a) En la construcción que se ubicará por la esquina Noreste del terreno de la Estación de Gas L.P., se contará con los servicios sanitarios, teniéndose 1 WC, 1 mingitorio y 1 lavabo para ser utilizados tanto por las damas, como por los caballeros. Se construirán con materiales incombustibles en su totalidad, quedando especificadas sus dimensiones en el Plano Civil anexo.
- b) El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de PVC sanitario de 0.15 metros (6") de diámetro, con una pendiente del 2 % conectada a un biodigestor.

Los materiales de construcción serán de tabique (en paredes) y losa de concreto armado en la parte superior; sus características constructivas se detallan en el Plano Civil anexo (ver plano 19 30-CIV -001). Todos los servicios contarán con pisos impermeables y antiderrapantes; los muros serán construidos con materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m para su fácil limpieza.

9) COBERTIZOS DE MAQUINARIA.

Como cobertizo se considera la estructura metálica que servirá para proteger de la intemperie al equipo de medición (medidor volumétrico) accesorios y mangueras que se instalarán; la estructura será en su totalidad metálica, con techo de lámina pintor sobre montenes metálicos y soportada por columnas metálicas a base de PTR de 4".

10) PINTURA Y RÓTULOS DE PREVENCIÓN.

- a) PINTURA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

El tanque de almacenamiento, se pintará de color blanco brillante, con un círculo rojo en sus casquetes cuyo diámetro será aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente. También tendrá inscrito con caracteres no menores a 10 cm, la capacidad total en litros agua, así como la razón social de la empresa y número económico.

b) PINTURA EN TOPES, POSTES Y PROTECCIONES.

Los topes y defensas de concreto que se construirán en el interior de la Estación, se pintarán con franjas diagonales en color amarillo y negro en forma alternada.

c) PINTURA EN TUBERÍAS.

Todas las tuberías se pintarán con fondo anticorrosivo y en un acabado con los colores distintivos reglamentarios como son:

* AZUL	las conductoras de Aire;
* AMARILLO	las que conducirán Gas L.P. en fase de vapor;
* BLANCO	las tuberías Gas L.P. fase líquida
* BLANCO CON BANDA VERDE	las de retorno de Gas L.P. fase líquida
* NEGRO	los ductos eléctricos.

d) RÓTULOS.

Se tendrán rótulos con instrucciones detalladas para la operación de recepción de Gas L.P.

Además se contará con una tabla describiendo el código de colores de las tuberías (a la entrada de la Estación y a un costado del tanque de almacenamiento). También se colocarán letreros que indiquen los diferentes pasos de maniobras (carburación). La descripción de los rótulos y su ubicación, se encuentran en la parte de la Memoria Técnica y el Plano Contra Incendio y Seguridad, respectivamente.

De la memoria mecánica tenemos:

1) TANQUE DE ALMACENAMIENTO.

- a) Esta estación contará con 1 tanque de almacenamiento de 5,000 lt de capacidad, tipo intemperie, cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., localizado de tal forma que cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias, siendo 5,000 litros agua la capacidad total de almacenamiento.
- b) Se encontrará montado sobre bases metálicas de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación entre sus patas y las bases.
- c) La protección del tanque de almacenamiento por sus 4 costados, consistirá en una malla de alambre tipo ciclónica sobre tubos de acero galvanizado de 2 1/2" de diámetro, cédula 40, de 2.00 m sobre el nivel de piso terminado; además de tubos en acero al carbón cédula 40 de 1 02 mm (4") de diámetro rellenos de concreto de 0.60 m de altura. Por el costado Norte del tanque de

almacenamiento de Gas L.P., se tendrá una puerta y otra por el costado Sur, las cuales se utilizarán como entrada y salida a la zona, esto es para impedir el acceso directo a personal no autorizado. La bomba se encontrará dentro de la misma zona de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

- d) El tanque tendrá una altura de 1.05 m medidos de la parte inferior del mismo al nivel de piso terminado.
- e) También contará con una protección anticorrosiva, que consistirá en un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline tipo R.P. 480 Y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.
- f) El tanque que se instalará tendrá las siguientes características:

TANQUE:	1 (único)
Construido por:	CY TSA
Norma:	NOM-009-SESH-2011
Capacidad (litros de agua):	5,000
Año de fabricación:	EN FABRICACIÓN
Diámetro exterior (m):	1.15
Longitud total (m):	5.05
Presión de trabajo:	17.58 kg/cm ²
Espesor lámina cabezas (mm):	7.93
Espesor lámina cuerpo (mm):	6.85
Coples:	210 kg/cm ²
Tara (kg):	1,276
Nº de serie:	EN FABRICACIÓN

- g) El tanque contará con los siguientes accesorios:

1. Una válvula de llenado (doble check) de 32 mm (1 1/4") de diámetro.
2. Una válvula check lock (no retroceso con vena) de 19 mm (3/4") de diámetro.
3. Una válvula de exceso de flujo para vapor marca rego modelo A3272G de 19 mm (3/4") de diámetro.
4. Un medidor magnético de nivel de líquido de 25 mm (1") de diámetro.
5. Dos válvulas de seguridad de 19 mm (3/4") de diámetro marca Rego modelo 3131 G, con capacidad de 58 m3hr (2,060 PCM).
6. Una válvula de servicio de 19 mm (3/4") de diámetro.
7. Dos válvulas no retroceso para marca rego modelo A3146 de 19 mm (3/4") de diámetro.
8. Una válvula de exceso de flujo para Gas líquido marca rego modelo A3282C de 32 mm (1 1/4") de diámetro con capacidad de 189 lt/min (50 GPM).
9. Un tapón capa (para drenado del tanque) de 51 mm (2") de diámetro.
10. Una conexión soldada (calibre 2) para cable a "tierras físicas".
11. Una placa con los datos del tanque.
12. Dos orejas para el traslado del tanque.
13. Un cubre-válvulas.

2) MAQUINARIA.

La maquinaria que se usará para la operación básica de trasiego será la siguiente:



Número:	1 (única).
Operación básica:	Llenado de tanques de carburación (montados en vehículos).
Marca:	Corken
Modelo:	C12ED2A
Potencia del motor eléctrico (H.P.):	2
R.P.M.	3,450
Capacidad nominal lt/min (G.P.M):	50 (13)
Presión diferencial de trabajo máximo (kg/cm ²):	5.00
Diámetro de succión en mm (pulg):	38 (1 ½)
Diámetro de descarga mm (pulg):	25 (1)

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección del tanque de almacenamiento y además cumplirá con las distancias mínimas reglamentarias.

Junto con su motor, se encontrará instalada por medio de tornillos a una base metálica. El motor eléctrico acoplado a la bomba, será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con un interruptor automático de sobrecarga; además estará conectado al sistema general de tierra física.

3) CONTROLES MANUALES Y AUTOMÁTICOS.

a) Controles Manuales.

En diversos puntos de la instalación existirán válvulas de bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28.00 kg/cm², las que permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo requerido.

b) Controles Automáticos.

En la descarga de la bomba se instalará un control automático para el retorno de Gas-líquido excedente al tanque de almacenamiento; éste control consiste en una válvula automática (By-Pass), la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5.27 kg/cm² (75 lb/pulg²) con diámetros de 19 mm (%)..

c) Controles de Medición.

Se instalará un medidor volumétrico de Gas L.P. para el control en el llenado de los tanques montados en los vehículos; el medidor volumétrico contará con la siguiente descripción:

MARCA:	Red Seal (NEPTUNE).
MODELO:	4D
DIÁMETRO DE ENTRADA mm (pulg):	25 (1)
DIÁMETRO DE SALIDA mm (pulg):	25 (1)
CAPACIDAD lt/min (GPM):	11 a 68 (3 a 18)
PRESIÓN DE TRABAJO (kPa):	2 413
CAPACIDAD DEL TOTALIZADOR (litros):	9 999 999.9
CAPACIDAD DEL REGISTRO IMPRESOR (litros):	9 999.9

Para la protección del medidor volumétrico contra daños mecánicos, se instalará en una isleta independiente en la zona de almacenamiento. El medidor que se instalará contará con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de Certificación de la Calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

5) TUBERÍAS y CONEXIONES.

a) Tuberías y Conexiones:

Las tuberías a instalar, para conducir Gas L.P. serán en acero al carbón cédula 80 sin costura con extremos roscados y con conexiones roscadas, para una presión de trabajo de 210.90 kg/cm² (3000 lb/pulg²).

Los diámetros de la tubería utilizada son:

TRAYECTORIA:	L í n e a s:		
	LÍQUIDO	RETORNO	VAPOR
De tanque de almacenamiento (succión) a bomba (mm):	32	---	----
De bomba (descarga) a toma de carburación (mm):	25	19	19
Toma (manguera) de carburación (mm):	25	---	----

En las tuberías conductoras de Gas-Líquido y en los tramos en que pueda existir atrapamiento de éste entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalarán válvulas de seguridad para alivio de presión hidrostática, calibradas para una presión de apertura de 28.13 kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min de 13 mm (1/2") de diámetro de conexión. A la tubería se le aplicará una protección anticorrosiva con un primario inorgánico a base de zinc marca Carboline Tipo R.P. 480, y pintura de enlace primario epóxico catalizador tipo R.P. 680.

b) Prueba de Hermeticidad:

Al sistema de tubería se le aplicará CO₂, a una presión de 10.00 kg/cm² como mínimo durante un tiempo de 30 minutos, en el cual se inspeccionará que no exista ningún tipo de fuga en las uniones roscadas de la tubería.

6) TOMA DE SUMINISTRO (CARBURACIÓN).

El llenado de los tanques en vehículos (carburación-venta al público) se llevará a cabo por medio de 1 bomba; para ello se contará con 1 línea de 32 mm (1 1/4") que llegará a la bomba con succión de 38 mm (1 1/2") de diámetro.

Saliendo en 25 mm (1") hasta la llegada al medidor volumétrico de 25 mm (1") conectándose a manguera de 25 mm (1").

La toma contará antes de su boca terminal con 1 válvula de bola, 2 tramos de manguera especial para Gas L.P., 1 válvula automática de doble no retroceso (pull-away) y 1 válvula solenoide, en un diámetro

de 25 mm (1 "); además de 1 válvula de seguridad para alivio de presión hidrostática de 6 mm (1/4") de diámetro.

a) Manguera:

La manguera utilizada en la instalación para conducir Gas L.P., será especial para este uso, construida con hule neopreno y doble malla de acero resistente al calor y a la acción del Gas L.P. Estando diseñada para una presión de trabajo de 17.57 kg/cmz y una presión de ruptura de 140.00 kg/cmz.

b) Soportes:

Para una mejor protección de la toma de carburación, se ubicará en la zona de almacenamiento de Gas L.P., contándose con pinzas especiales para la conexión a la tierra física de los transportes al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura que consistirá en 1 válvula de doble no retroceso de separación automática (pull-away).

La tubería de la toma en su extremo libre, será de acero al carbón cédula 40 sin costura, con conexiones de acero al carbón forjadas para una presión de trabajo de 210.90 kg/cm² (A.P. 3,000 lb/pulg²). La toma de suministro para carburación será de 25 mm (1") de diámetro y el extremo libre a la misma.

Tomas de recepción.

Esta operación se realizará directamente de la manguera del auto-tanque a los tanques de almacenamiento de Gas L.P., por lo que no se contará con toma de recepción.

De la memoria eléctrica:

1) CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN.

3F, 4H, 220/127 volts

2) CARGAS INSTALADAS.

a) Fuerza (2 HP) para operación de la Estación: (2 HP x 746 watts)	1,492 W
b) Alumbrado y Fuerza Edificios, Arbotante, Tanques y Tomas de carburación con un 100 % de demanda:	<u>2,206 W</u>
WATTS TOTALES:	3,698 W
 Factor de potencia:	 0.90
kVA Máximos = 3,698 watts / (0.90 x 1000) =	4.11 kVA

3) CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR.

Tomado como base la demanda máxima anterior, no se cuenta con transformador, sino que la alimentación se toma de C.F.E., a un medidor para contabilizar su consumo.

4) FUENTE DE ALIMENTACIÓN.

La alimentación eléctrica se tomará de la línea de C.F.E. al medidor, ubicado por el lindero Norte de la Estación de Carburación, con una tensión de 220 V, de la que se tomará una derivación llevándola a la Estación protegiendo la salida de B.T., con interruptor termo-magnético y base de medición en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R.

6) CÁLCULO DE CORRIENTE DE CORTO CIRCUITO CON RELACIÓN A LOS INTERRUPTORES TERMO-MAGNÉTICOS.

Los interruptores termo-magnéticos instalados tienen una capacidad interruptora de amperes simétricos superior a la corriente de corto circuito calculada o de falla.

7) SISTEMA DE CONEXIÓN A TIERRA FÍSICA.

EL SISTEMA DE TIERRAS TIENE COMO OBJETIVO:

- a) Proteger contra descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la Estación en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento.
- b) Proporcionar de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas, de acuerdo al artículo 250 de la Norma referida.
- c) Garantizar la operación de los elementos de protección, como son los interruptores, termo-magnéticos y fusibles.
- d) Limitar el voltaje debido a descargas eléctricas como rayos, proporcionando una ruta para descarga; es decir, establece un camino de drenado de la energía resultante de las alzas de voltajes que se generan a partir de las descargas atmosféricas que caen en las líneas de distribución.
- e) Limitar el voltaje debido a contacto accidental de los conductores expuestos a tierra.
- f) Estabilizar el voltaje durante operaciones normales; esto es, independientemente de la hora del día y de la carga conectada a la red eléctrica, el voltaje debe de mantenerse estable.
- g) Prevenir la acumulación de cargas electrostáticas.

De la memoria contraincendio.

1) LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

- a) Extintores manuales clase ABC y C.
- b) Accesorios de protección.
- f) Alarma.
- c) Comunicaciones.
- d) Entrenamiento de personal.

- e) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.
- f) Prohibiciones.
- g) Rótulos de Prevención.

2) DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

a) Extintores manuales Clase ABC y C:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendios, se tendrán instalados extintores de polvo químico seco de 9 kg de capacidad y de bióxido de carbono de 4 kg de capacidad, del tipo manual, instalados a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m, medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor, en los siguientes lugares:

- 2 en la zona de almacenamiento.
- 2 en el área de las tomas de carburación.
- 1 en las oficinas
- 1 en el área del tablero eléctrico general (clase C).

b) Accesorios de protección:

A la entrada de la Estación se tendrá instalado un anaquel con suficientes artefactos mata-chispas, los que serán adaptados a cada uno de los vehículos que entren a cargar gas L.P.

Se contará además con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, la cual se operará solo en casos de emergencia.

c) Alarma:

La alarma que se instalará, será del tipo sonoro claramente audible en el interior de la estación, con apoyo visual de confirmación, operando ambos elementos con corriente eléctrica CA 127 V.

d) Comunicaciones:

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde estarán especificados los números a marcar para llamar a los bomberos, a la policía y a las unidades de rescate correspondientes al área, como Cruz Roja, unidad de emergencia del IMSS más cercana, etc., contando con un criterio preestablecido.

e) Entrenamiento de personal:

Una vez en marcha el sistema de seguridad se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcará los siguientes temas:

1. Posibilidades y limitaciones del sistema.
2. Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
3. Uso de manuales.

f) Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

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

Operación y mantenimiento.

La operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación proporciona el servicio de venta de gas L.P. a los vehículos del público en general, la cual contará con un tanque almacenamiento con capacidad de 5,000 litros.

La operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación no implica un proceso de transformación de materias primas; esto quiere decir que no existe un metabolismo industrial, dado que las actividades tan sólo implican el almacenamiento y suministro de Gas L.P.

La única materia que se maneja en la Planta es el Gas L.P. y no sufre ninguna transformación. Solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo interno del material ni de otros insumos como el agua, y por ende, no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

El volumen estimado de agua que se utilizará en la Estación es de 2,000 litros/mes aproximadamente, esta es utilizada para abastecer el sistema contra incendio y los sanitarios de la planta.

El agua para consumo humano durante la operación de la Estación, se suministrará mediante garrafrones comerciales de agua purificada.

Se contará con un programa de mantenimiento preventivo para las instalaciones y equipos. Cada mantenimiento deberá ser registrado en la bitácora correspondiente.

A continuación se presenta un diagrama simplificado de las actividades que se llevarán cabo en la Estación de carburación de gas L.P.

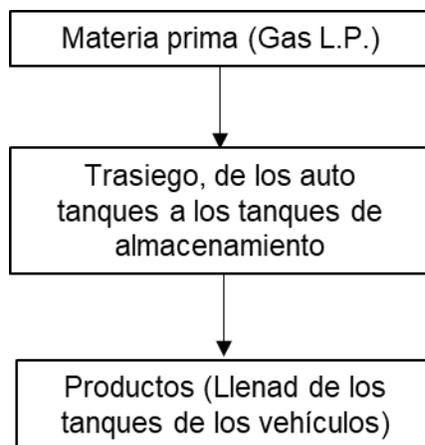


Figura 6.- Diagrama de actividades

La Estación de Carburación de Gas Licuado de Petróleo estará destinada a realizar actividades de almacenamiento, para ello se contará con las instalaciones apropiadas para realizar el trasiego de Gas L.P.

Las operaciones de trasiego, que se efectuarán dentro de la estación de carburación son las siguientes:

1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.
2. Llenado de tanque de vehículos automotores.

1. Descarga de gas L.P. de carro remolque a tanque de almacenamiento.

A continuación se describe el procedimiento de aplicación obligatoria de la descarga de gas L.P.

Medidas preliminares

El personal de la estación de carburación y el chofer del carro remolque deberán conocer las características peligrosas del producto que manejan, y recibir la capacitación necesaria para el empleo adecuado del equipo de seguridad.

Arribo del carro remolque

Dentro de la Estación de Gas L.P. para Carburación el carro remolque o pipa, tiene preferencia sobre cualquier otro vehículo que pudiera impedir o entorpecer la maniobra de entrega de gas L.P. y deberá respetar el límite de velocidad máxima permitida de 10km/hr.

Maniobras para la descarga

El chofer del carro remolque o pipa y el encargado de la descarga deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

Al llegar al área de descarga el carro remolque se estacionará y apagará el motor, se pondrán topes en las llantas para evitar rodamientos y se conectará a tierra física la estructura del auto tanque.

El chofer y el encargado deberán comprobar el volumen vacío del depósito contra el volumen de líquido por vaciar debiendo tomar siempre la precaución de vaciar la cantidad debida a fin de evitar venteo de gas L.P. a la atmósfera.

El carro remolque o pipa se conectará al tanque de almacenamiento mediante una manguera de hule neopreno de doble maya de acero de 2" de diámetro al tanque de almacenamiento y comenzará a descargar el Gas L.P., hasta que el tanque de almacenamiento tenga el nivel deseado. Posteriormente se desconecta la manguera y se procederá de manera inversa hasta que el auto tanque o pipa abandone la instalación.

2. Llenado de tanques de vehículos automotores

Medidas preliminares

El personal deberá usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos.

Revisar que el vehículo apague su motor antes de cargarle gas L.P. y verificar que la manguera este bien colocada antes de iniciar el llenado, mediante la activación del despachador.

Operación de trasiego

Conectar la manguera de llenado al tanque del vehículo automotor y accionar el despachador hasta llegar a la cantidad solicitada.

Mantenimiento a la estación.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Gas L.P. para Carburación, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc.; elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollan de acuerdo a un programa predeterminado; permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución de los mismos.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado; ya sea el personal que trabaja en la Estación de Gas L.P. para Carburación o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

Bitácora

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se llevará una "Bitácora foliada". En la "Bitácora" se registrarán por escrito de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento, supervisión, etc., de la Estación de Gas.

Los registros en la "Bitácora" serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo.

La "Bitácora" permanecerá en todo momento en la Estación de Gas L.P. para Carburación en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la "Bitácora" así como la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas.
- Hojas no desprendibles y foliadas.
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado.
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro.

Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso.
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:
 - a. Un radio de 3.00 metros a partir de la bocatoma de llenado.
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos.
- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas.
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión.
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, con un extintor de 9 kg. de polvo químico seco tipo ABC.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación o contratados con terceros estarán autorizados por escrito por el franquiciatario y registrados en la

bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades que vaya a realizar.

Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) en la Estación de Carburación.

Mantenimiento a extintores.

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Gas L.P. para Carburación.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

- Los extintores recibirán, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en la NOM-002-STPS-2010.
- Los extintores se colocarán en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Carburación; se fijarán entre una altura del piso no menor de 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-2008 y estar en posición para ser usados rápidamente.
- Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente, a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la Norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.
- Durante su mantenimiento se sustituirá temporalmente por equipo del mismo tipo de clasificación y de la misma capacidad.
- El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor, siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.
- Se identificará claramente que se efectuó un servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.

La recarga es el reemplazo total del agente extinguidor por uno nuevo, y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Mantenimiento a instalación eléctrica

El mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Es importante no instalar equipos adicionales sin la autorización correspondiente de la Unidad de Verificación Eléctrica.

Limpieza de la estación de carburación.

El desarrollo de estas actividades se divide como se indica a continuación:

a. Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Gas L.P. para Carburación en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas.
- Atención a jardinera, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

MEDIDAS DE SEGURIDAD durante la operación de la estación de carburación para evitar daños a terceros.

Se seguirán diversas medidas para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes. Estas medidas son:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado.
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo a la normatividad aplicable.
- Se realizará la limpieza adecuada de la estación.

a) Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes.

1. Lineamientos a observar por el Chofer Repartidor y Cobrador y/o Ayudante de Chofer.
 - Portar identificación.
 - Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Gas L.P. para Carburación.
 - Verificar que el Encargado de la Estación de Carburación para Gas L.P., porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial.
 - No fumar.
 - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
 - Permanecer fuera de la cabina del Autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con

la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

2. Lineamientos a observar por el Encargado de la Estación de Carburación.

- Portar identificación.
- Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna.
- Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión.
- Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial.
- No fumar.
- Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad.
- Permanecer a una distancia máxima de 2 metros de la bocatoma del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del Autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad.

3. Prácticas seguras

- Para ascenso y descenso a la cabina del Autotanque utilizar tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el interior de la cabina).
- Para el ascenso y descenso al tonel del Autotanque deberá aplicarse la práctica segura de tres puntos de apoyo (dos pies y una mano o dos manos y un pie, mirando hacia el frente).
- La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del Autotanque.
- En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente.
- Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente.
- Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos).

b) Salud ocupacional

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque.
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad.

c) Protección ambiental.

- En caso de fugas, suspender actividades y en conjunto con el Chofer del autotanque y el Encargado de la Estación de Gas L.P. para Carburación, procederán a las actividades de contención del producto.

d) Condiciones especiales de operación.

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes.
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Gas L.P. para Carburación para Gas L.P. es del 90%.
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpen el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el Chofer Repartidor y Cobrador, y Encargado de la Estación de Carburación deberán informar al Responsable Operativo y al Área Comercial, respectivamente, para que estos últimos, en forma coordinada, emitan instrucciones.

Mantenimiento de tanque de Gas L.P.

En el mantenimiento de tanque de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- a) La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables.
- b) Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla.
- c) Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del Gas L.P. que se maneje y de su historial de corrosión.
- d) Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación de los tanques de Gas L.P.
- e) Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad de los tanques de Gas L.P. deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones sin sacarlos de servicio.

Mantenimiento de Válvulas

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- a) Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema.
- b) Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión.
- c) Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado.

- d) Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas.

Mantenimiento de los sistemas de control.

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- a) Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.
- b) Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario.
- c) Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas.
- d) Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema.

Control de la corrosión

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

- a) No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los dibujos de diseño y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto.
- b) Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento.
- c) La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
 1. Cambio de los materiales especificados originalmente.
 2. Falla ocasionada por corrosión.

Superficies resistentes al fuego.

- Se deben inspeccionar periódicamente las superficies metálicas para verificar que la protección resistente al fuego no se haya aflojado o dañado por la corrosión subyacente.
- Se deben realizar las reparaciones adecuadas de las áreas donde existe corrosión subyacente. En este supuesto, se debe retirar la capa resistente al fuego y reparar el metal, aplicar recubrimiento anticorrosivo y la protección a prueba de fuego.

Trabajo en caliente

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:

- a) Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor.
- b) El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos.
- c) Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista.
- d) Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en los tanques adyacentes o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor.

Mantenimiento del predio del Sistema de Almacenamiento de Gas L.P.

- Las vías de acceso para los vehículos de control de incendios deben ser mantenidos sin obstrucciones y en condiciones de uso en todas las condiciones climáticas.
- Se debe evitar la presencia de materiales extraños, contaminantes y hielo con objeto de mantener condiciones de operación segura de cada componente del Sistema de almacenamiento.
- El predio del Sistema de almacenamiento se debe mantener libre de desperdicios, desechos y otros materiales que presenten un riesgo de incendio.
- Las áreas con pasto o hierbas se deben mantener de manera que no presenten riesgo de incendio.

III.2 Identificación de sustancias o productos que van a emplearse que podrían generar un impacto en el ambiente, así como sus características físicas y químicas.

El proyecto de la Estación de Carburación de Gas en Centro, Tabasco, utiliza una sustancia con posibilidad de afectar el ambiente.

Gas L.P.

Identificador SAC: Gas Licuado del Petróleo

Otros medios de identificación: Gas LP, LPG

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso: Utilizado principalmente como combustible doméstico para la cocción de alimentos y calentamiento de agua. También puede usarse

como combustible de hornos, secadores y calderas de diferentes tipos de industrias, en motores de combustión interna y en turbinas de gas para generación de energía eléctrica.

Peligros	Clasificación SAC	Indicación de peligro
Físicos	Gases inflamables, categoría 1A.	H220 Gas extremadamente inflamable.
	Gases a presión, categoría gas licuado.	H280 Contiene gas a presión; puede explotar si se calienta.
Para la salud	Mutagenicidad en células germinales, categoría 2.	H341 Susceptible de provocar defectos genéticos por inhalación.
	Carcinogenicidad, categoría 2.	H351 Susceptible de provocar cáncer por inhalación.
Para el medio ambiente	No clasificable	No aplica

Elementos de las etiquetas del SAC Pictograma



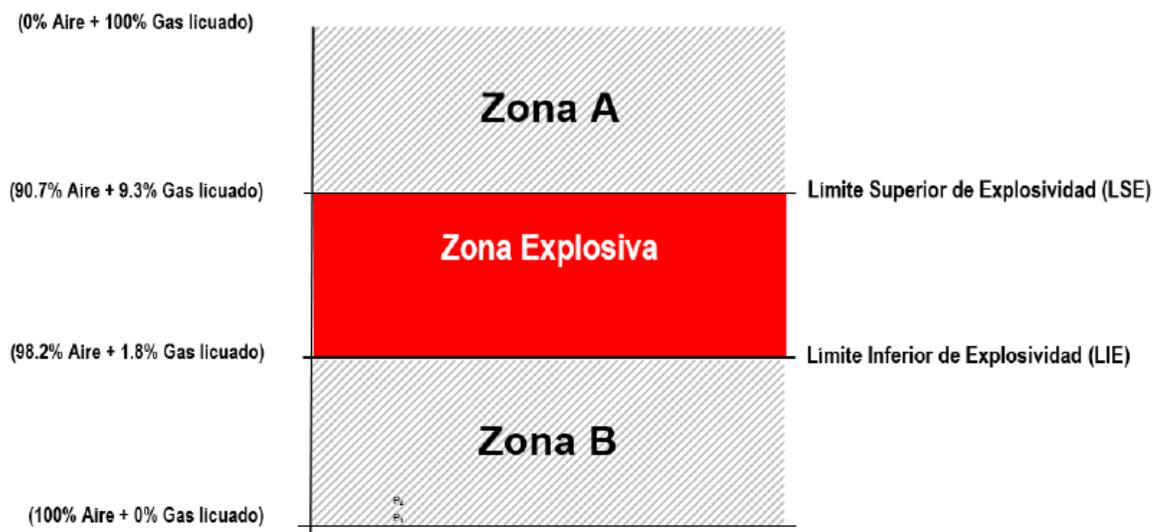
Identidad química

Nombre químico	Número CAS	Concentración	Otros identificadores únicos
Gas Licuado de petróleo	68476-85-7	100,0%	Número Índice 649-202-00-6 Número Comunidad Europea 270-704-2
Componentes:			
Etano	74-84-0	2,50% volumen máximo	Número Comunidad Europea 200-814-8
Propano	74-98-6	60,00% volumen mínimo	Número Comunidad Europea 200-827-9
Butanos	106-97-8 75-28-5	40,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 203-448-7, 200-857-2
Pentano y más pesados	109-66-0	2,00% volumen máximo	Número Comunidad Europea 203-692-4

Impurezas y aditivos estabilizadores: Etil-mercaptano (odorizante) 0,0017-0,0028 ppm, Azufre total 140 máximo ppm.

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico	: Gas
Color	: Incoloro
Olor	: Inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de almacenamiento y transporte: -167,9°C @ 101,325 kPa
Punto de ebullición o punto de ebullición inicial e intervalo de ebullición	: -32,5°C @ 101,325 kPa
Inflamabilidad	: Inflamable
Límites inferior y superior de explosión/límite de inflamabilidad	: Mezcla Aire + Gas licuado En condiciones ideales de homogeneidad, las mezclas de aire con menos de 1,8% y más de 9,3% de gas licuado no explotarán, aún en presencia de una fuente de ignición (Zonas A y B). Sin embargo, a nivel práctico deberá desconfiarse de las mezclas cuyo contenido se acerque a la zona explosiva, donde sólo se necesita una fuente de ignición para desencadenar una explosión.



Punto 1 = 20% del LIE. - Valor de ajuste de las alarmas en los detectores de mezclas explosivas.

Punto 2 = 60% del LIE. - Se ejecutan acciones de paro de bombas, bloqueo de válvulas, etc., antes de llegar a la Zona Explosiva.

Punto de inflamación	: -98°C
Temperatura de ignición espontánea	: 435°C
Temperatura de descomposición	: No disponible
pH	: En condiciones estándar: No aplica. En condiciones de almacenamiento y transporte: no disponible
Viscosidad cinemática	: No aplica
Solubilidad	: Aproximadamente 0,0079% en peso @ 20°C
Coefficiente de partición n-octanol/agua	: 1,09 – 2,8 @ 20°C y pH 7 (ECHA, 2018)
Presión de vapor	: 688 – 1379 kPa @ 37,8°C
Densidad o densidad relativa	: 0,5400 @ 15,56°C

Densidad relativa de vapor : 2,01 @ 15,5°C (dos veces más pesado que el aire)

Características de las partículas : No disponible

Información adicional : Tiene un odorizante que le proporciona un olor característico, fuerte y desagradable para advertir su presencia. El más común es el etil mercaptano. La intensidad de su olor puede disminuir debido a la oxidación química, adsorción o absorción. El gas que fuga de recipientes y ductos subterráneos puede perder su odorización al filtrarse a través de ciertos tipos de suelo. La intensidad del olor puede reducirse después de un largo período de almacenamiento.

10. Estabilidad y reactividad

Reactividad : Con productos químicos y gases licuados no refrigerados a presión.

Estabilidad química : Estable en condiciones normales de almacenamiento y manejo

Posibilidad de reacciones peligrosas : Puede entrar en BLEVE en minutos, por fuego, radiación térmica del fuego, explosión y proyectiles. No se polimeriza.

Condiciones que deben evitarse : Mantener alejado de fuentes de ignición y calor intenso, así como de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles : Oxidantes fuertes.

Productos de descomposición peligrosos : Los gases o humos, productos normales de la combustión son bióxido de carbono, nitrógeno y vapor de agua. La combustión incompleta puede formar monóxido de carbono (gas tóxico). También puede producir aldehídos (irritante de nariz y ojos) por la combustión incompleta.

Clasificación del grado de riesgo NFPA : Salud: 1
 Inflamabilidad: 4
 Reactividad: 0



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

Como se mencionó, la única materia que se maneja en la Estación es el Gas L.P. para Carburación es el gas licuado de petróleo y no sufre ninguna transformación. Solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo de alguna materia prima o agua y por ende no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

Se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x.

Las aguas residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica, cuyas características físicas, químicas y bioquímicas típicas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 5.- Concentración estimada en aguas residuales

Parámetro	Concentración promedio (mg/L)
Sólidos totales	700
Sólidos totales volátiles	400
Sólidos suspendidos	200
Sólidos suspendidos volátiles	150
Demanda Bioquímica de oxígeno	180
Nitrógeno inorgánico como N	15
Nitrógeno total como N	30
Fósforo soluble como P	5
Fósforo total como P	10
Grasas y aceites	45

Los residuos sólidos domésticos que se generarán, son los correspondientes a los empaques de los alimentos del personal así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición.

Las aguas residuales de los sanitarios de la Estación serán conducidas a un biodigestor.

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se generará será mínima y corresponderán al mantenimiento de la Estación, los cuales podrán consistir en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

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

- a) La representación gráfica. Ésta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

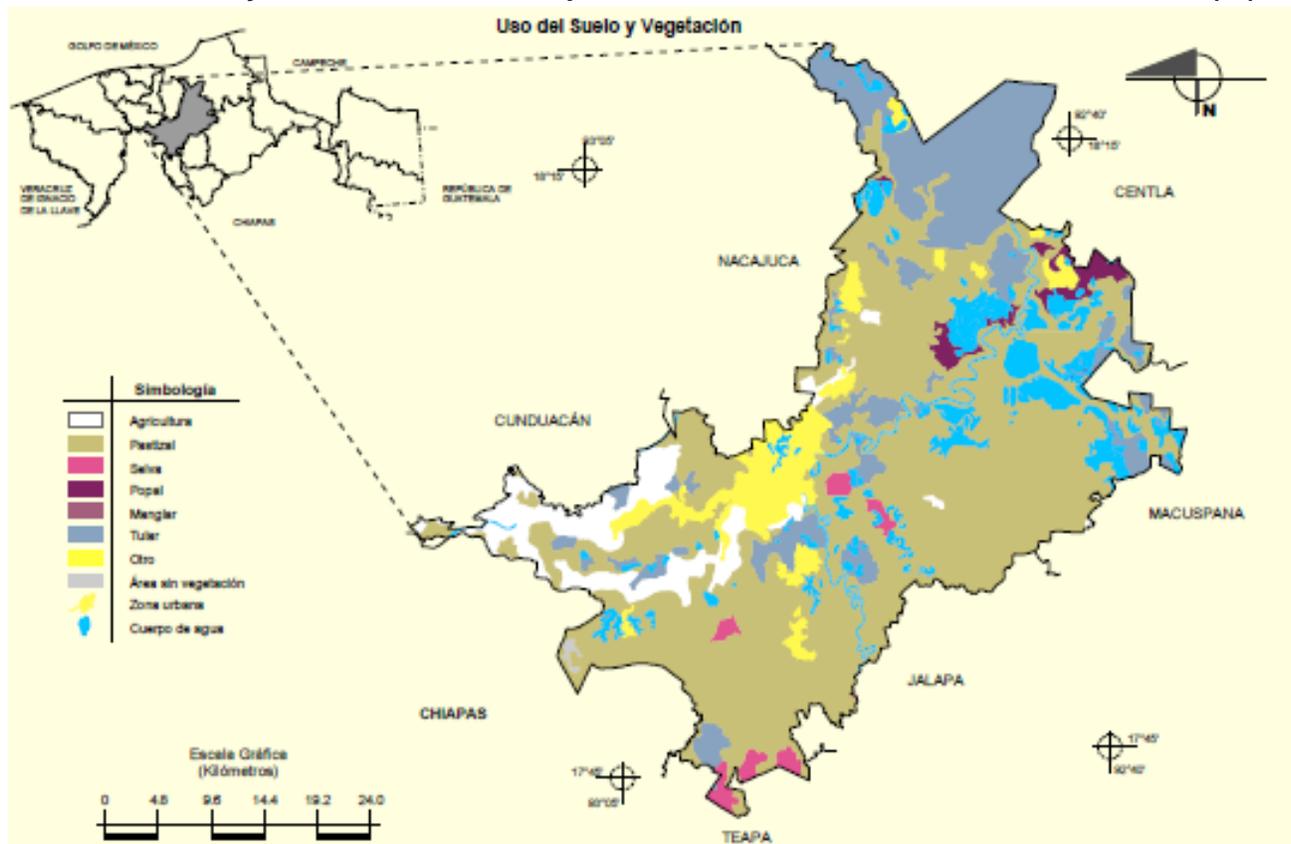


Figura 7.- Área de influencia

- b) Justificación del área de Influencia (AI). Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

La información presentada en este numeral es de referencia, haciendo una caracterización ambiental del municipio de Centro, Tabasco.

Para este proyecto, el criterio que se utilizó para delimitar el sistema ambiental o área de estudio fue el de la identificación de una región que compartiera una homogeneidad relativa en cuanto a los componentes ambientales tales como los factores Bióticos (Vegetación y fauna), factores abióticos

(Geología, Clima, Hidrología y Fisiografía), así como factores Socioeconómicos. En el caso de este proyecto se optó por delimitar el sistema ambiental, tomando como base el municipio de Centro, Tabasco.

c) Identificación de atributos ambientales.

Tipo de clima

El municipio de Centro tiene la presencia de climas Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (93.14%) y cálido húmedo con lluvias todo el año (6.86%), el rango de temperatura de la zona es de 14 a 28°C, y el rango de precipitación oscila entre 1500 y 3000 mm.

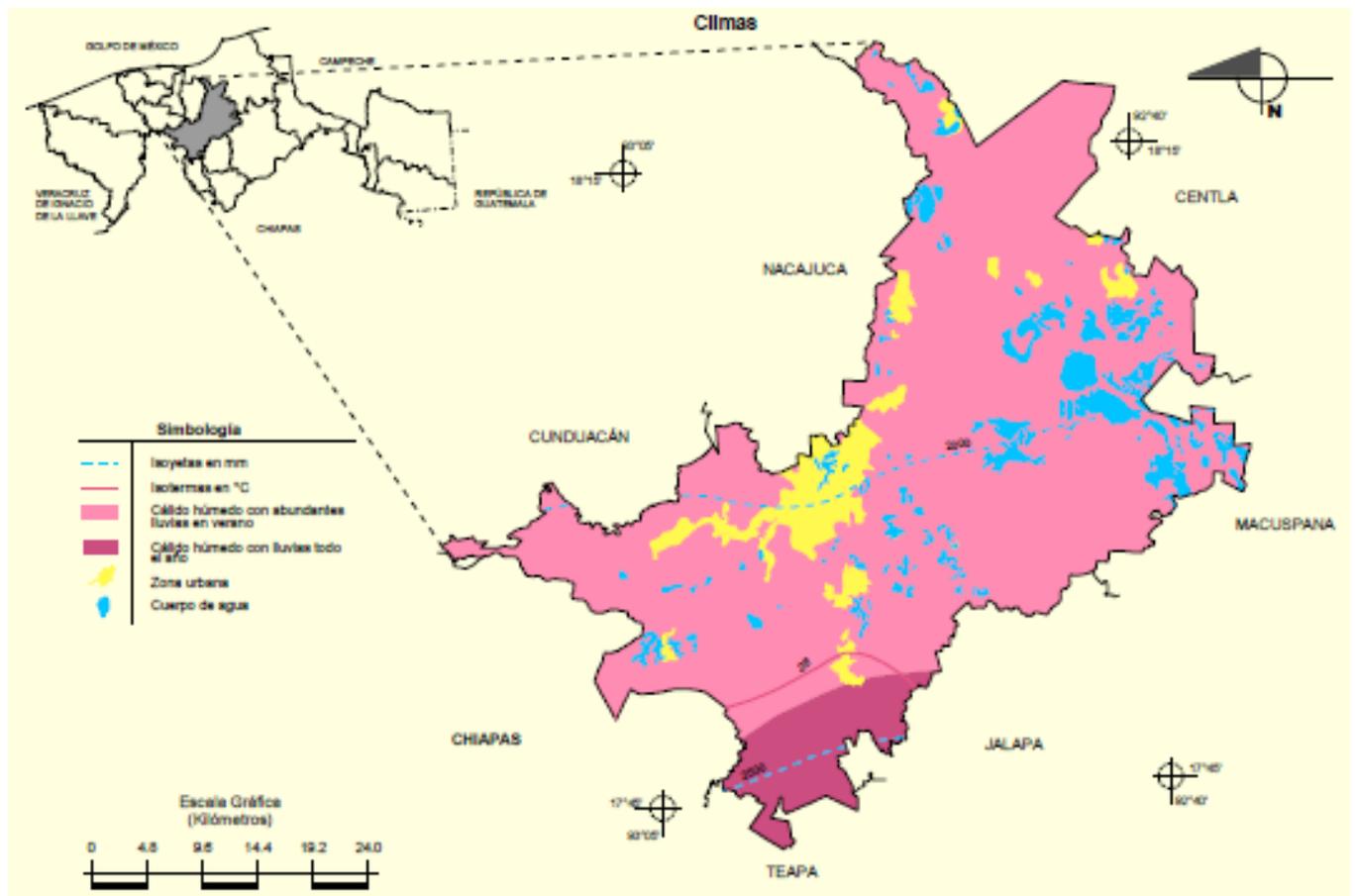


Figura 8.- Clima en el área de influencia

Geología.

El origen geológico de la mayor parte del Sistema Ambiental y en donde se localiza el proyecto, es el perteneciente al periodo Cuaternario (68.98%), Neógeno (22.62%) y Paleógeno (0.71%); la roca es Sedimentaria: Arenisca (22.62%) y lútila-arenisca (0.71%) Suelo: Aluvial (40.31%), palustre (27.59%) y lacustre (1.08%). La tabla siguiente enlista la caracterización litológica del municipio de Centro, Tabasco, en donde se describe la que pertenece a la zona del proyecto.

Periodo:	Cuaternario (68.98%), Neógeno (22.62%) y Paleógeno (0.71%)
Roca:	Sedimentaria: Arenisca (22.62%) y lutita-arenisca (0.71%) Suelo: Aluvial (40.31%), palustre (27.59%) y lacustre (1.08%).

Tabla 6. Geología de la zona.

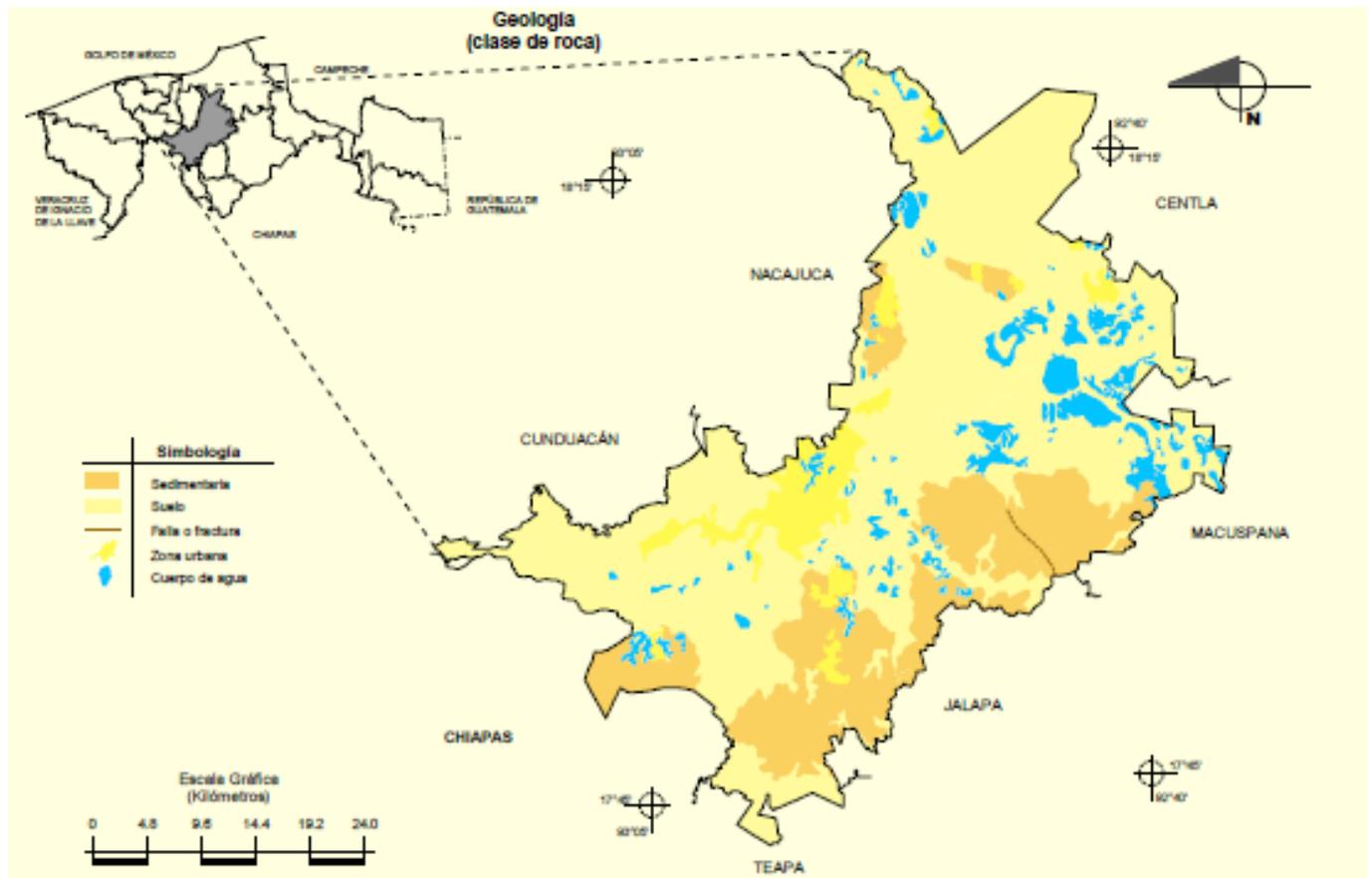


Figura 9.- Geología en el área de influencia

Características fisiográficas.

El municipio de Centro se encuentra en una provincia fisiográfica (100%) de la Llanura Costera del Golfo Sur, en la subprovincia Llanura y Pantanos Tabasqueños (100%) y un sistema de topofomas dividido en la Llanura aluvial costera inundable (51.48%) y Llanura aluvial (48.52%).

Descripción de las características del relieve

El relieve característico donde se pretende realizar el proyecto es urbanizada, no existe pendiente en la zona, ya es que el suelo es plano.

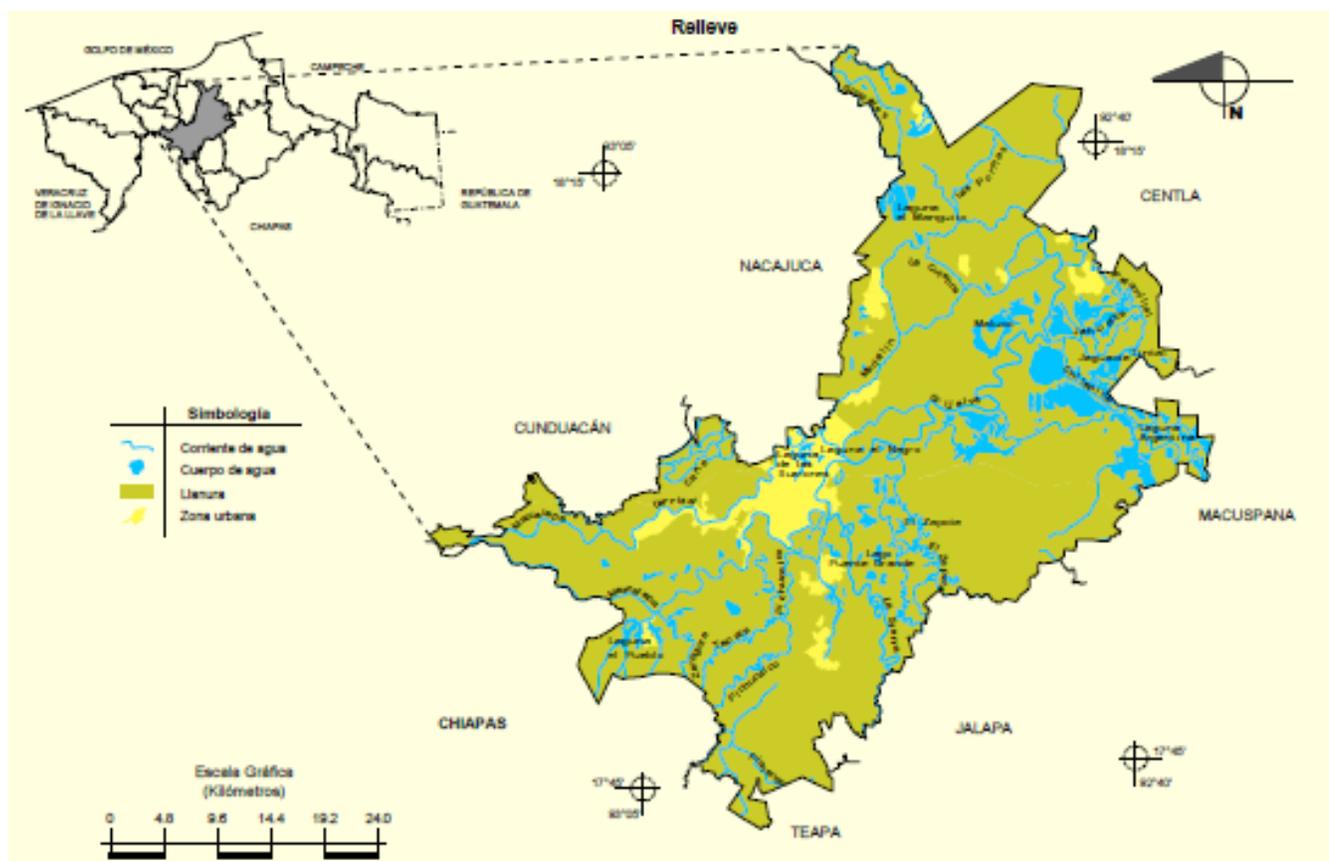


Figura 10. Relieve del municipio de Centro.

Edafología.

El suelo dominante de la zona está compuesto por Gleysol (69.95%), Cambisol (8.93%), Vertisol (4.89%), Acrisol (2.58%), Regosol (1.83%), Solonchak (1.10%), Fluvisol (0.97%) y Luvisol (0.37%). Particularmente la localidad de Río Viejo 3ra Sección, tiene su composición mayormente de Gleysol.

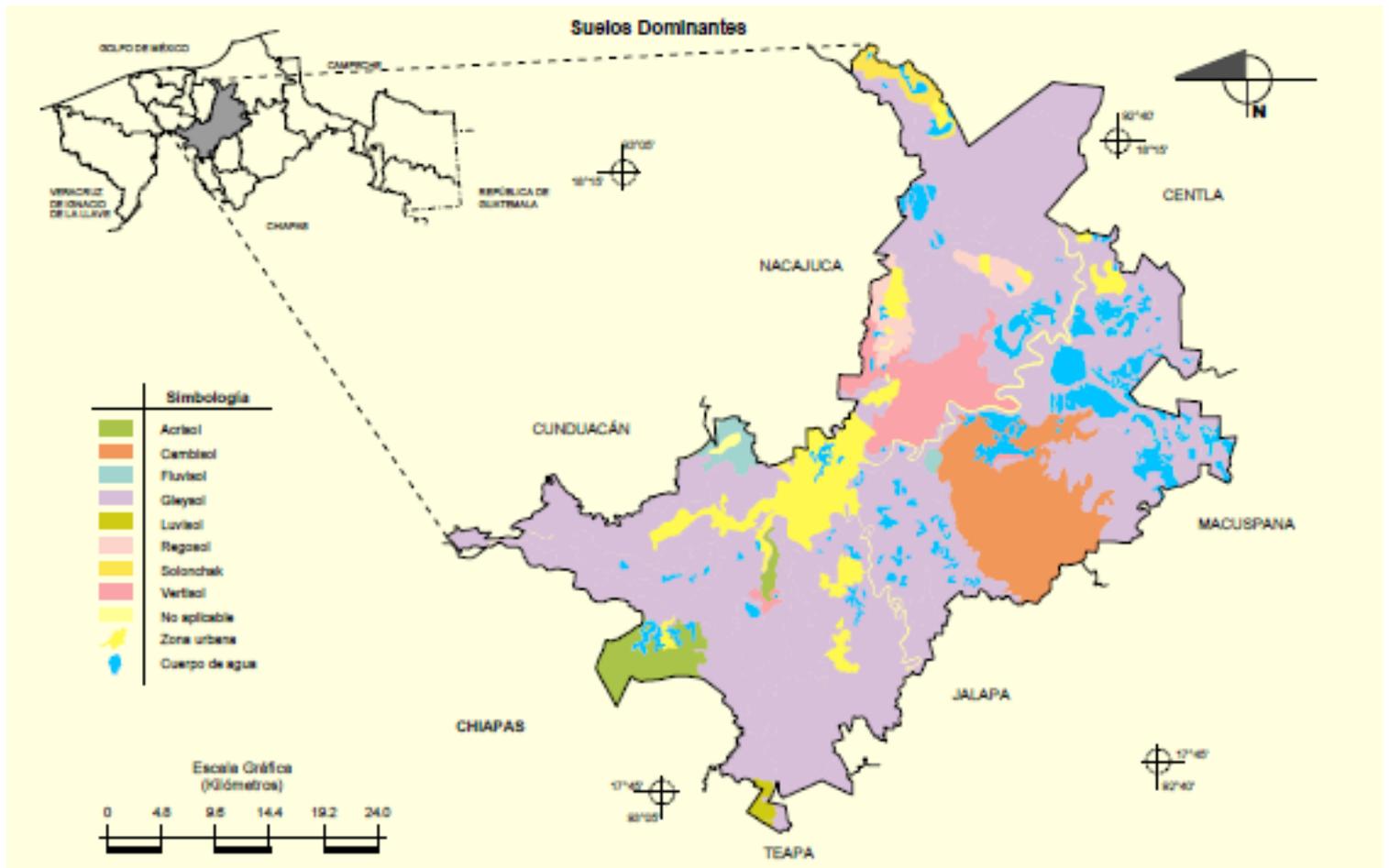


Figura 10. Composición del suelo.

Gleysol: Son suelos con mal drenaje, presentan agua en el perfil, en forma permanente o semipermanente, con fluctuaciones de nivel freático en los primeros 5 dm; los más abundantes son los gleisoles húmicos y calcáricos.

Se dan cuando las condiciones del relieve favorecen el estancamiento del agua, son suelos con un exceso de humedad y están ocupados por una vegetación higrófila.

La prolongada saturación de agua y la falta de oxígeno los hace poco aptos para el desarrollo de raíces y el crecimiento de las plantas.

Cambisol: El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros.

Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial.

Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

Vertisol: Es aquel suelo, generalmente negros, en donde hay un alto contenido de arcilla expansiva conocida como montmorillonita que forma profundas grietas en las estaciones secas, o en años. Las expansiones y contracciones alternativas causan auto-mulching, donde el material del suelo se mezcla consistentemente entre sí, causando vertisoles con un horizonte A extremadamente profundo y sin horizonte B. (Un suelo sin horizonte B se denomina suelo A/C soil). Esto también produce en ascenso de material interno a la superficie creando microrrelieves conocidos como gilgai.

Los Vertisoles se forman típicamente de rocas altamente básicas tales como basalto en climas estacionalmente húmidos o sujetos a sequías erráticas y a inundación. Dependiendo del material parental y del clima, pueden oscilar del gris o rojizo al más familiar negro (tierra negra en Argentina y en Australia).

Acrisol: El término Acrisol deriva del vocablo latino "acris" que significa muy ácido, haciendo alusión a su carácter ácido y su baja saturación en bases, provocada por su fuerte alteración.

Los Acrisoles se desarrollan principalmente sobre productos de alteración de rocas ácidas, con elevados niveles de arcillas muy alteradas, las cuales pueden sufrir posteriores degradaciones.

Predominan en viejas superficies con una topografía ondulada o colinada, con un clima tropical húmedo, monzónico, subtropical o muy cálido. Los bosques claros son su principal forma de vegetación natural.

El perfil es de tipo AEBtC. Las variaciones están relacionadas con las condiciones del terreno. Un somero horizonte A oscuro, con materia orgánica poco descompuesta y ácida, suele pasar gradualmente a un E amarillento. El horizonte Bt presenta un color rojizo o amarillento más fuerte que el del E.

La pobreza en nutrientes minerales, la toxicidad por aluminio, la fuerte adsorción de fosfatos y la alta susceptibilidad a la erosión, son las principales restricciones a su uso. Grandes áreas de Acrisoles se utilizan para cultivos de subsistencia, con una rotación de cultivos parcial. No son muy productivos salvo para especies de baja demanda y tolerantes a la acidez como la piña, caucho o palma de aceite.

Regosol: El término Regosol deriva del vocablo griego "rhegos" que significa sábana, haciendo alusión al manto de alteración que cubre la tierra.

Los Regosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina.

Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

El perfil es de tipo AC. No existe horizonte de diagnóstico alguno excepto un ócrico superficial. La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad.

Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.

Solonchak: El término solonchak deriva de los vocablos rusos "sol" que significa sal y "chak" que significa área salina, haciendo alusión a su carácter salino.

El material original lo constituye, prácticamente, cualquier material no consolidado.

Se encuentran en regiones áridas o semiáridas, principalmente en zonas permanente o estacionalmente inundadas. La vegetación es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas; en ocasiones aparecen en zonas de regadío con un manejo inadecuado. En áreas costeras pueden aparecer bajo cualquier clima.

El perfil es de tipo AC o ABC y, a menudo, con propiedades gleicas en alguna zona. En áreas deprimidas con un manto freático somero, la acumulación de sales es más fuerte en la superficie del suelo, solonchaks externos. Cuando el manto freático es más profundo, la acumulación salina se produce en zonas subsuperficiales del perfil, solonchaks internos.

Los Solonchaks presentan una capacidad de utilización muy reducida, solo para plantas tolerantes a la sal. Muchas áreas son utilizadas para pastizales extensivos sin ningún tipo de uso agrícola.

Fluvisol: El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino.

Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles típicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

Luvisol: El término Luvisol deriva del vocablo latino "luere" que significa lavar, haciendo alusión al lavado de arcilla de los horizontes superiores para acumularse en una zona más profunda.

Los Luvisoles se desarrollan principalmente sobre una gran variedad de materiales no consolidados como depósitos glaciares, eólicos, aluviales y coluviales.

Predominan en zonas llanas o con suaves pendientes de climas templados fríos o cálidos pero con una estación seca y otra húmeda, como el clima mediterráneo.

El perfil es de tipo ABtC. Sobre el horizonte árgico puede aparecer un albico, en este caso son intergradados hacia los albeluvisoles. El amplio rango de materiales originales y condiciones ambientales, otorgan una gran diversidad a este Grupo.

Cuando el drenaje interno es adecuado, presentan una gran potencialidad para un gran número de cultivos a causa de su moderado estado de alteración y su, generalmente, alto grado de saturación.

Hidrología superficial.

La hidrología del proyecto fue determinada con base en la información contenida en la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Escala 1:250,000 elaborada por el INEGI; localizándose el área de estudio en la Región Hidrológica Grijalva - Usumacinta (100%), específicamente en la Cuenca Hidrológica R. Grijalva – Villahermosa (100%). Pertenece la región a la Subcuenca R. Carrizal (35.86%), R. Grijalva (26.07%), R. Pichucalco (13.12%), R. Viejo Mezcalapa (8.34%), R. Chilapilla (7.80%), R. de la sierra (6.22%) y R. Samaria (2.59%). Las corrientes de agua que atraviesan la región son: Perennes: Mezcalapa, Grijalva, Carrizal, Pichucalco, González, Zaragoza, El Zapote, Palomillal, La Sierra, Caña, Platanar, Chilapilla y Tepate. Intermitentes: La Culebra y Las Porfias. En cuanto a cuerpos de agua perennes existen perennes (7.38%): Maluco, Jaguacte, Laguna el Manguito, Laguna Argentina, Laguna de las ilusiones, Laguna El Negro, Laguna el Pueblo y El Zapote. Intermitente (0.31%): Puente Grande.

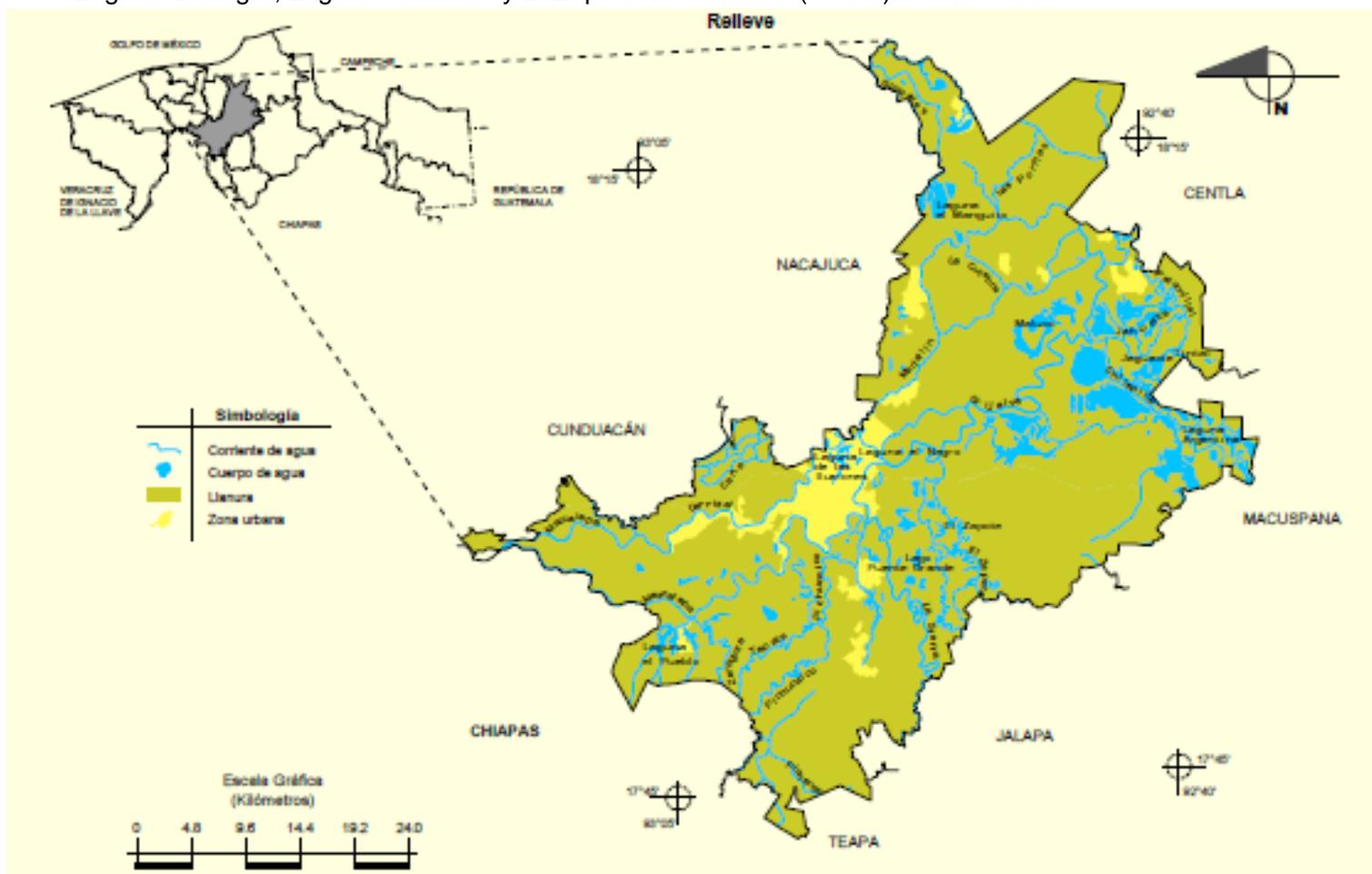


Figura 11. Hidrografía del municipio de Centro.

Provincia fitogeográfica.

El proyecto se localiza en la PROVINCIA DE LA COSTA DEL GOLFO DE MÉXICO, se extiende en forma de una franja continua a lo largo de las partes bajas de los estados de Veracruz y Tabasco, ocupando casi todo su territorio, y además abarca algunas porciones adyacentes de Tamaulipas, San Luis Potosí, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Chiapas y probablemente Campeche. Un manchón algo aislado parece existir también en el sureste de Tamaulipas. El clima en la mayor parte de su extensión es caliente y húmedo; en las porciones más secas se acentúa la influencia de elementos florísticos afines a la Provincia de la Costa Pacífica y a la Región Xerofítica Mexicana. El tipo de vegetación más ampliamente difundido en el bosque perennifolio, aunque en algunos sectores se presenta también encinares, diferentes tipos de comunidades hidrófilas, el bosque mesófilo de montaña y el bosque tropical caducifolio.

La flora es de impresionante riqueza, sobre todo al sur del paralelo 20, pero el número de especies endémicas para México no es importante si se toma en cuenta la gran superficie que ocupa la Provincia, pues la inmensa mayoría de sus componentes existe también en Centroamérica y muchos en América del Sur. En el estado actual de conocimientos es difícil definir sus límites por el lado sureste, pero en apariencia esta entidad florística se extiende hasta Guatemala y probablemente a otras partes de Centroamérica. Entre los géneros más típicos y mejor distribuidos de esta Provincia pueden mencionarse: *Dialium*, *Pimenta*, *Scheelea*, *Vochysia*.



Figura 12. Regiones fitográficas de México.

Tipos de vegetación de la zona.

Predomina la vegetación acuática, le siguen en importancia las selvas húmedas. Hacia el este y oeste se localiza la sabana y bordeando las lagunas se distribuye el manglar; las selvas se ubican al sur. De la superficie estatal, más de 64% es de uso agrícola, donde destaca la siembra de pastizales para el alimento del ganado.

En la vegetación acuática: nutria, loro, cigüeña americana, cocodrilo, iguana, sapo y pejelagarto. En la selva húmeda: tlacuache, murciélago, jaguarundí, zorrillo, hurón, martucha, tortuga, lagartija, escorpión, rana y salamandra. En ambientes acuáticos: delfín, langostino y pargo. Animales en peligro de extinción: manatí, mono aullador, mono araña, puerco espín, ocelote, oso hormiguero y tapir.

d) Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

Dado que el área donde se desarrollarán las actividades se localiza dentro de una zona ya impactada, no existen componentes ambientales que proporcionen servicios ambientales.

e) Diagnóstico ambiental

Dadas las condiciones ambientales del Área de Influencia del proyecto, se concluye que el área esta urbanizada, por lo que el proyecto se integrará a las actividades industriales y comerciales del municipio de Centro, Tabasco, sin ocasionar deterioro sobre el área, sino por el contrario, contribuyendo con empleo y desarrollo económico sobre la población.

f) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

Ver anexo de planos y fotografías.

III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos y establecimiento de las medidas de mitigación.

a) Método para evaluar el impacto.

En esta etapa, se busca obtener una estimación de los posibles efectos que recibirá el medio ambiente, mediante una descripción lingüística de las propiedades de tales efectos. En este apartado deberán catalogarse ciertas variables con etiquetas tales como “Baja” o “Media” y a partir de esa información se obtiene un conocimiento del impacto ambiental.

La metodología puede resumirse de la siguiente manera:

- Describir el medioambiente como un conjunto de factores medioambientales.
- Describir la actividad que se evalúa como un conjunto de acciones.
- Identificar los impactos que cada acción tiene sobre cada factor medioambiental.
- Caracterizar cada impacto mediante la estimación de su importancia.
- Analizar la importancia global de la actividad sobre el medio, utilizando para ello las importancias individuales de cada impacto.

El proyecto se modela como un conjunto de acciones que pueden agruparse en actividades. Para la determinación del Impacto Neto del Proyecto, se enfrenta el análisis de la situación actual sin proyecto, con la situación esperada con el proyecto.

- Actuación sobre el entorno
 - Situaciones
 - Actividades
 - Acciones

Una vez identificados los impactos por componentes ambientales se procede a elaborar la “Matriz de identificación y descripción y evaluación de impactos ambientales”. La matriz se diseña de modo que integre las actividades del proyecto en los impactos identificados. De esta forma se determina cuáles son acciones que contribuyen a producir el impacto, y por ende se debe intervenir en dichas actividades y modificarlas, si es posible, para neutralizar o minimizar el impacto.

La matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales se compone de dos sectores:

1. Relaciona las actividades relevantes del proyecto con los impactos identificados en cada componente ambiental.
2. Desarrolla la valoración del impacto. Se describen y analizan los impactos ambientales identificados, mediante métodos cualitativos y cuantitativos

Para determinar la importancia de cada efecto, se elabora la matriz de importancia del proyecto, cuya estructura se muestra en la siguiente tabla. Las filas corresponden a los factores y las columnas corresponden a las acciones. En la celda ij de la matriz se consigna la importancia I_{ij} del impacto que la acción A_j tiene sobre el factor F_i (que tiene P_i Unidades de Importancia). La fila y la columna marcadas

como Totales se emplean para agregar la información correspondiente a una determinada acción o factor respectivamente.

Matriz de Importancia

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida y de una caracterización del efecto, obtenida a través de una serie de atributos. En la metodología crisp se propone calcular la importancia de los impactos siguiendo la expresión:

$$I_{ij} = N_{Aij}(3IN_{ij} + 2EX_{ij} + MO_{ij} + PE_{ij} + RV_{ij} + SI_{ij} + AC_{ij} + EF_{ij} + PR_{ij} + MC_{ij})$$

Cuyos términos están definidos en la siguiente tabla y son explicados posteriormente. En la tabla se anotan los valores numéricos que se deben asignar a las variables, según la valoración cualitativa correspondiente, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia (I) como:

Irrelevante o compatible:	$0 \leq I \leq 25$
Moderado:	$25 \leq I \leq 50$
Severo:	$50 \leq I \leq 75$
Crítico:	$75 > I$

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

Naturaleza (NA): se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.

Intensidad (I): representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa (considerándose desde una afectación mínima hasta la destrucción total del factor)

Extensión (EX): se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, que puede ser expresada en términos porcentuales. Si el área está muy localizada, el impacto será puntual, mientras que si el área correspondiente a todo el entorno el impacto será total.

Momento (MO): alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Corto Plazo corresponde a menos de un año, el Medio Plazo entre uno y cinco años y el Largo Plazo a más de cinco años.

Persistencia (PE): se refiere al tiempo que se espera que permanezca el efecto desde su aparición. Puede expresarse en unidades de tiempo, generalmente en años y suelo considerarse que el Fugaz si permanece menos de un año, es Temporal si lo hace entre uno y diez años y es Permanente si supera los 10 años. La persistencia no es igual que la reversibilidad ni que la recuperabilidad, aunque son conceptos asociados: los efectos fugaces o temporales siempre son reversibles o recuperables; los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, recuperables o irrecuperables.

Reversibilidad (RV): hace referencia a la posibilidad de que la alteración pueda ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales (al intervalo de tiempo que se tardaría en lograrlo que si es de menos de un año se considera el Corto Plazo; entre uno y diez años se considera el Medio Plazo y si se recuperan los diez años se considera Irreversible).

Sinergia (SI): este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado. Se dice que dos efectos son sinérgicos si su manifestación conjunta es superior a la suma de las manifestaciones que se obtendrían si cada uno de ellos actuase por separado (la manifestación no es lineal, respecto a los efectos). Puede visualizarse como el reforzamiento de dos efectos simples; si en lugar de reforzarse los efectos se debilitan, la valoración de la sinergia debe ser negativa.

Efecto (EF): se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.

Acumulación (AC): este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación Causa-Efecto (EF): puede ser directa o indirecta: es Directa si es la acción misma la que origina el efecto, mientras que es indirecta si es otro efecto el que lo origina, generalmente por la interdependencia de un factor sobre otro.

Recuperabilidad (MC): se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por medio de la intervención humana (la reversibilidad se refiere a la reconstrucción por medios naturales).

Periodicidad (PR): se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, pudiendo ser periódico, continuo o irregular.

Para la valoración de los impactos se emplean los siguientes

Tabla 7.- Criterios para valoración de Impactos

Naturaleza (NA)		Intensidad (I)	
(+) Beneficioso	+1	(B) Baja	1
(-) Perjudicial	-1	(M) Media	2
		(A) Alta	4
		(MA) Muy Alta	8
		(T) Total	12
Extensión (EX)		Momento (M)	
(Pu) Puntual	1	(L) Largo plazo	1
(Pa) Parcial	2	(M) Mediano plazo	2
(E) Extenso	4	(I) Inmediato	4
(T) Total	8	(C) Crítico	+4
(C) Crítico	+4		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
(F) Fugaz	1	(C) Corto plazo	1
(T) Temporal	2	(M) Mediano plazo	2
(P) Permanente	4	(I) Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
(SS) Sin sinérgico	1	(S) Simple	1
(S) Sinérgico	2	(A) Acumulativo	4
(MS) Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
(I) Indirecto	1	(I) Irregular	1
(D) Directo	4	(P) Periódica	2
		(C) Continua	4
Recuperabilidad (MC)		Importancia (I)	
(In) Inmediato	1	Irrelevante	1
(MP) Mediano plazo	2	Moderado	2
(M) Mitigable	4	Severo	4
(I) Irrecuperable	8	Crítico	+4

Tabla 8.-Criterios de evaluación de Impactos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
(CI)	A. Carácter del Impacto			
	Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores considerados.	(+)	Positivo	
		(-)	Negativo	
		(X)	Previsto	Pero difícil de calificar sin estudios detallados, que reflejarán efectos cambiantes difíciles de predecir o efectos asociados a circunstancias externas al proyecto, cuya naturaleza (beneficiosa o perjudicial) no puede precisarse sin un estudio global de las mismas.
(II)	B. Intensidad del Impacto.			
	(Grado de afectación) Representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.	(1)	Baja	Afectación mínima.
		(2)	Media	
		(4)	Alta	
		(8)	Muy Alta	
		(12)	Total	Destrucción casi total del factor.
(EX)	C. Extensión del Impacto			
	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto)	(1)	Puntual	Efecto muy localizado.
		(2)	Parcial	Incidencia apreciable en el medio.
		(4)	Extenso	Afecta una gran parte del medio.
		(8)	Total	Generalizado en todo el entorno
		(+4)	Crítico	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía.
(SI)	D. Sinergia			
	Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.	(1)	No sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones que actúan sobre un mismo factor.
		(2)	Sinérgico	Presenta sinergismo moderado.
		(4)	Muy sinérgico	Altamente sinérgico
(PE)	E. Persistencia			
	Refleja el tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.	(1)	Fugaz	(< 1 año).
		(2)	Temporal	(de 1 a 10 años).
		(4)	Permanente	(> 10 años).
(EF)	F. Efecto			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	Se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa – efecto.	(4)	Directo	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
		(1)	Indirecto	Su manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.
(MO)	G. Momento			
	Alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.	(1)	Largo plazo	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
		(2)	Mediano plazo	Se manifiesta en términos de 1 a 5 años.
		(4)	Corto plazo	Se manifiesta en términos de 1 año.
	(+4)	Crítico	Si ocurriera alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.	
(AC)	H. Acumulación			
	Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.	(1)	Simple	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de sinergia.
(4)		Acumulativo	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante	
(MC)	I. Recuperabilidad			
	Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).	(1)	Recuperable de inmediato	
		(2)	Recuperable a mediano plazo	
		(4)	Mitigable	El efecto puede recuperarse parcialmente
(8)		Irrecuperable	Alteración imposible de recuperar, tanto por la acción natural como por la humana.	
(RV)	J. Reversibilidad			
	Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. Hace referencia al efecto	(1)	Corto plazo	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS				
	Denominación o significado del criterio	Valor	Clasificación	Impacto
	en el que la alteración puede ser asimilada por entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.	(2)	Mediano plazo	Retorno a las condiciones iniciales en entre 1 y 10 años.
		(4)	Irreversible	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.
	K. Periodicidad			
(PR)	Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.	(1)		El efecto se manifiesta de forma impredecible.
		(2)		El efecto se manifiesta de forma cíclica o recurrente.
		(4)		El efecto se manifiesta constante en el tiempo.
VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO				
(IM)	Importancia del Efecto			
	Se obtiene a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente	IM = ± [3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR]		
(CLI)	Clasificación del impacto			
	Partiendo del análisis del rango de la variación de la mencionada importancia del efecto (IM).	(CO)	COMPATIBLE	Si el valor es menor o igual que 25
		(M)	MODERADO	si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50
		(S)	SEVERO	si su valor es mayor que 50 y menor o igual que 75
		(C)	CRÍTICO	Si el valor es mayor que 75

Una vez calculada la importancia de cada uno de los impactos y consignados estos valores en la matriz de importancia, se procede al análisis del proyecto en su conjunto; para ello se efectúa como paso preliminar, una depuración de la matriz, en la que se eliminan aquéllos impactos:

- Irrelevantes, es decir aquéllos cuya importancia está por debajo de un cierto valor umbral.
- Que se presentan sobre factores intangibles para los que no se dispone de un indicador adecuado. La metodología crisp especifica que estos efectos deben contemplarse en forma separada, pero pese a ello no se aclara en qué forma debe hacerse; estos efectos no se incluyen en la matriz depurada porque la metodología crisp no tiene herramientas adecuadas para su análisis.
- Extremadamente severos y que merecen un tratamiento específico. Generalmente se adoptan alternativas de proyecto en donde no se presenten estos casos, por esta razón al eliminarlos no se está sesgando el análisis cualitativo global.

El paso siguiente es la valoración cualitativa del impacto ambiental total, que se obtiene mediante un análisis numérico de la matriz de importancia depurada consistente en sumas o sumas ponderadas por UIP de las importancias. Las sumas se realizan por filas y columnas. La suma ponderada por columnas

permitirá identificar las acciones más agresivas (valores altos negativos), las poco agresivas (valores bajos negativos) y las beneficiosas (valores positivos). Las sumas ponderadas por filas permitirán identificar los factores más afectados por el proyecto.

Una vez evaluados los impactos ambientales se procede a su cuantificación, para ello se elabora la “Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”

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

Luego de finalizada la confección y el análisis de las matrices se procede a elaborar la conclusiones de la evaluación. Es importante obtener la mayor información posible por componentes ambientales y acciones del proyecto por independiente y en base a los resultados emitir las conclusiones finales.

A continuación se presenta la matriz de impactos:

Para la etapa de Preparación y construcción de la Estación de Carburación.

Tabla 9.- Valoración de impactos en la etapa de preparación y construcción

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Agua	Agua (Superficial y subterránea) Modificación en el drenaje superficial	Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
	Agua (Superficial) Contaminación de corrientes y cuerpos de agua	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal	-	1	2	1	2	1	4	4	1	1	2	19	CO	No
	Modificación en los regímenes de absorción de agua	Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.	-	1	1	1	4	4	4	1	1	2	4	26	MO	Si
	Nivelación y compactación del suelo	Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales	-	1	1	1	4	4	2	1	1	2	4	24	CO	Si
	Calidad del agua	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción.	-	1	1	1	4	4	1	4	8	4	1	32	MO	No

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	Encauzamiento de escurrimiento	Debido a la presencia del escurrimiento dentro del predio este se encauzará para evitar el arrastre de los residuos y que si cauce siga su flujo natural	+	4	2	2	4	4	4	4	2	4	4	44	MO	Si
Aire	Ruido	La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	-	1	1	1	2	4	4	1	1	1	2	21	CO	No
	Emisiones del polvo	Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	No
	Emisiones de gases de combustión	Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.	-	1	1	1	4	1	2	4	4	4	2	27	MO	No
	Calidad del aire	El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	-	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1	16	CO	No

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	Calidad del aire	Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.	+	1	1	2	4	1	2	1	2	2	4	23	CO	Si
Suelo	Aumento en los niveles de erosión	Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.	-	1	1	2	2	4	4	1	2	2	2	24	CO	No
	Contaminación del suelo	Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	-	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	17	CO	No
	Contaminación del suelo	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción.	-	2	2	2	1	1	1	4	1	1	1	22	CO	No
	Topografía	Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona.	-	2	2	2	4	1	2	1	2	4	2	28	MO	Si

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	Calidad del suelo	Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo	+	2	1	2	4	4	4	1	1	1	4	29	MO	Si
Paisaje	Estética del paisaje	Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona	-	2	1	1	1	1	4	1	1	1	1	19	CO	No
Flora	Remoción de vegetación de disturbio	Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio	-	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	16	CO	No
Fauna	Fauna Nociva	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.	+	1	2	2	4	4	4	1	4	4	4	34	MO	Si
Aspectos socioeconómicos	Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	Si
	Generación de empleos	En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	Si

Dónde:

CI: Carácter del Impacto

I: Intensidad

EX: Extensión

SI: Sinergia

PE: Persistencia

EF: Efecto

MO: Momento del Impacto

AC: Acumulación

RC: Recuperabilidad

RV: Reversibilidad

PR: Periodicidad

IM: Importancia del Impacto

CLASI: Clasificación del Impacto

RES: Residualidad

Para la etapa de Operación de la Estación de Carburación.

Tabla 10.- Valoración de impactos en la etapa de operación y mantenimiento

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Agua	Agua (Superficial y subterránea) Contaminación por derrames de combustible	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua	-	1	1	2	2	1	1	4	1	1	1	18	CO	Si
	Agua (Superficial) Contaminación por residuos sólidos urbanos	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua.	-	1	1	2	1	1	4	4	1	1	2	21	CO	Si
	Consumo de agua	Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	-	1	1	1	4	1	2	1	4	2	4	24	CO	Si
	Generación de aguas residuales	Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	2	30	MO	Si
Aire	Emisiones de Gas L.P.	Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	-	2	2	2	2	4	2	4	2	2	4	32	MO	Si

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	Emisiones de Gas L.P.	En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	-	2	4	2	1	1	1	4	1	1	1	26	MO	No
	Emisiones Compuestos Orgánicos Volátiles	Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	-	1	1	1	1	1	4	4	1	1	2	20	CO	No
	Incendio o explosión de Gas L.P.	En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consume el fuego.	-	2	2	2	1	4	2	4	2	2	1	28	MO	Si
	Emisiones por energía eléctrica	Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.	-	1	1	2	4	1	1	4	4	2	2	25	CO	Si
	Dispositivos de seguridad de tanques de almacenamiento	Los tanques de almacenamiento cuentan con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	+	2	2	2	4	4	4	4	4	2	4	38	MO	Si

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
Suelo	Contaminación del suelo por derrame de combustibles	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo	-	1	1	2	2	4	2	4	2	2	2	25	CO	No
	Contaminación por residuos sólidos urbanos	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	-	1	1	2	1	1	1	4	1	1	4	20	CO	No
Paisaje	Estética del paisaje	Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona.	+	2	1	1	4	4	4	1	4	4	4	34	MO	Si
Fauna	Barrera de desplazamiento	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona.	-	1	1	2	2	2	2	1	4	2	2	22	CO	Si
Aspectos socioeconómicos	Generación de ingresos públicos	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	+	2	1	1	2	1	2	1	2	4	4	29	MO	Si

Elemento alterable	Indicador de Impacto	Impacto	CI	I	EX	SI	PE	EF	MO	AC	MC	RV	PR	IM	CLASI	RES
	Generación de empleos	En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuentes de empleo.	+	4	1	1	2	1	2	1	2	4	4	31	MO	Si
	Disponibilidad de combustibles	Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona.	+	2	2	2	4	4	4	1	4	4	4	37	MO	Si

Dónde:

CI: Carácter del Impacto

I: Intensidad

EX: Extensión

SI: Sinergia

PE: Persistencia

EF: Efecto

MO: Momento del Impacto

AC: Acumulación

RC: Recuperabilidad

RV: Reversibilidad

PR: Periodicidad

IM: Importancia del Impacto

CLASI: Clasificación del Impacto

RES: Residualidad

Análisis de Resultados

Se detectaron 38 impactos en total sobre los distintos componentes, derivados de la preparación, construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, presentándose tanto impactos positivos como negativos

De estos 38 impactos, 27 son negativos, de los cuales 19 son compatibles y 8 son moderados. 11 de estos impactos detectados son positivos.

Agua

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectaron 5 impactos negativos al agua relacionados con la modificación del drenaje superficial, régimen de absorción de agua, esto por la eliminación del suelo natural y por la pavimentación, así mismo se podrían presentar impactos por contaminación por los residuos que se generan en esta etapa.
- Se detectó 1 impacto positivo durante la etapa de preparación, el cual consiste en entubar el escurrimiento presente en el predio, con lo que ayudará a que no se dé el arrastre de residuos hacia el arroyo el cedazo además de contribuir a que el agua pluvial siga su curso natural.
- Durante la operación se detectaron 4 impactos negativos al agua, ocasionados principalmente por derrames que pudiesen presentar los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. También, debido a la operación se tendrá gasto de agua tanto para los servicios sanitarios como para las acciones de limpieza de las instalaciones teniéndose además generación de aguas residuales. Así mismo por la generación de residuos sólidos urbanos.

Aire

- Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y uno positivo, los negativos tienen que ver con la generación de ruido, emisiones de polvo y de gases de combustión por los trabajos que se realizarán. Y el impacto positivo se relaciona con el retiro de maquinaria y material de construcción, el cual una vez concluida la obra no se tendrá contaminación por este motivo
- Durante la etapa de operación se detectaron 5 impactos negativos y uno positivo al aire. Los impactos negativos están relacionados con emisiones a la atmósfera de Gas L.P. y de Compuestos Orgánicos Volátiles, así como por la probabilidad de un incendio o explosión y finalmente se tendrán emisiones por el consumo de energía eléctrica, la cual es equivalente a CO₂.
- El impacto positivo se refiere a los dispositivos de seguridad con lo que cuentan los tanques de almacenamiento, ya que estos trabajan de tal manera que reducen la probabilidad de fugas de Gas L.P.

Suelo

- Para la etapa de preparación y construcción se detectaron 4 impactos negativos y 1 positivo, los impactos negativos corresponden al aumento en los niveles de erosión, contaminación y cambio en la topografía. Y el impacto positivo consiste en la limpieza que se lleva a cabo una vez concluida la Estación para retirar todos los residuos generados en esta etapa.
- Se detectaron 2 impactos al suelo para la etapa de operación, provocados principalmente por la contaminación, ya sea por derrame de combustibles, aceites de vehículos que ingresen a la Estación para solicitar el servicio o por los residuos sólidos urbanos que se generarán, los cuales si llegasen a tener contacto con el suelo natural causarían contaminación grave, puesto que el suelo absorbería los contaminantes generando un cambio en las características de ese suelo y dependiendo del flujo de las aguas subterráneas, podría a su vez contaminar mantos freáticos.

Paisaje

- Se detectó un impacto negativo con relación al paisaje, el cual se relaciona con la estética del predio debido con el flujo de la maquinaria y los trabajos de construcción.
- El impacto detectado hacia el paisaje durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación es de carácter positivo, puesto que con la construcción se establecerán infraestructura acorde con el crecimiento de la zona, ya que actualmente se trata de un terreno baldío, con presencia de vegetación de disturbio.

Flora

- Se detectó un impacto negativo en la etapa de preparación y construcción, el cual está relacionado con la remoción de la vegetación de disturbio presente en el predio.

Fauna

- Durante la etapa de preparación y construcción se detectó 1 impacto positivo relacionado con la fauna nociva, puesto que con el retiro de la vegetación de disturbio se disminuirá considerablemente este tipo de fauna en la zona.
- Se detectó 1 impacto negativo durante la operación de la Estación, siendo este la generación de barreras físicas y de desplazamiento para la fauna que pudiera habitar en la zona, sin embargo, la fauna en el sitio es escasa debido a la urbanización de la zona, además de las actividades que se llevan a cabo han ocasionado su desplazamiento con anterioridad, por tal motivo no se considera un impacto grave.

Socioeconomía

- Para la etapa de preparación y construcción, se detectaron 2 impactos positivos, los cuales se relacionan con la generación de ingresos público y la generación de empleos.

- Durante la operación se detectaron 3 impactos de carácter positivo relacionados con la generación empleos durante la etapa de operación, generación de ingresos públicos y la nueva opción para la venta de combustible.

Con base en los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología, la construcción y operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación de Grupo Rama Gas S.A. de C.V., resulta un proyecto que no modificará el sistema ambiental, debido a que en la zona donde se llevarán a cabo las obras no presenta características ambientales únicas que puedan ser alteradas, además, se contará con los dispositivos de seguridad marcados por la normatividad y siempre y cuando estos reciban mantenimiento constante, evitara riesgos al ambiente y la población. Aunado a lo anterior, la Ciudad de Villahermosa se encuentra en crecimiento constante, por lo que la demanda de combustible va en aumento.

Para la etapa de preparación y construcción las medidas de mitigación son:

Tabla 11.- Medidas de mitigación en la etapa de preparación y construcción

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Agua	Con el retiro de la capa superficial del suelo y la excavación, se modificaran los patrones de drenaje superficial del suelo, ya que la precipitación pluvial correrá de manera más rápida, lo que puede propiciar el arrastre de mayor cantidad de residuos sólidos	Área del proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural, además se entubará el escurrimiento que se encuentra actualmente en el predio, para facilitar el flujo del agua pluvial y evitar que se acumulen residuos que pueden ser arrastrados a corrientes y cuerpos de agua.
	Con la generación de residuos dentro del proyecto (tanto sólidos como peligrosos) se pudiera presentar arrastre de sólidos hacia corrientes y cuerpos de agua o drenaje municipal	Área de Influencia del proyecto	Prevención	Para prevenir la contaminación de cuerpos de agua de sitios aledaños, se instalará un contenedor destinado para la disposición de residuos sólidos domésticos y peligrosos (en caso de generarse).
	Con la eliminación del suelo y la colocación de la carpeta asfáltica se perderá la cubierta que hace la función de retención temporal y absorción de agua, lo que hará que disminuya la cantidad de agua que se infiltre.	Área del proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural así mismo se entubará el escurrimiento para facilitar su flujo, además no se considera un impacto grave por la superficie que ocupará la Estación de Gas L.P.
	Con la nivelación y compactación del suelo se modificará la pendiente y el flujo de las aguas pluviales	Área del proyecto	Mitigación	La zona contará con una pendiente para que el agua pluvial siga su curso natural y se entubará el escurrimiento presente en el predio.

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
	Contaminación del agua con hidrocarburos debido a derrames que presente la maquinaria utilizada para la preparación y construcción	Área de Influencia	Prevención	Se solicitará a la empresa responsable de la construcción que utilice equipos y maquinaria en óptimas condiciones para evitar o reducir el derrame de combustibles. Se capacitará al personal que se encargue de la preparación y construcción del sitio sobre el adecuado manejo y disposición de los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, además, se deberá tener una supervisión constante en la obra y en caso de que se detecte algún derrame se actúe de manera inmediata.
	Debido a la presencia del escurrimiento dentro del predio este se encauzará para evitar el arrastre de los residuos y que si cauce siga su flujo natural	Área del proyecto	Compensación	Se encauzará el escurrimiento presente en el predio para evitar el arrastre de residuos que las personas depositan en el predio, además de contribuir con el flujo del agua pluvial.
Aire	La introducción de maquinaria pesada, por sus características comenzarán a generar niveles de ruido que no ocurren en las condiciones normales	Área de Influencia	Mitigación	Las obras de construcción se llevaran a cabo durante el día.
	Con las acciones de preparación y construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación, así como el flujo de maquinaria y vehículos en la zona, se tendrá emisión de polvos, la cual, por acción del aire se pueden dispersar a zonas aledañas	Área de Influencia	Reducción	Los vehículos que transporten material que se requiera para la construcción lo realizarán utilizando una lona que cubra el cajón del camión para mitigar las emisiones fugitivas de partículas de polvo. Se humedecerá el predio para disminuir las emisiones
	Para las labores de preparación y construcción se requiere la operación de maquinaria pesada dentro del predio, mismos que operan con diésel como combustible, por lo que se presentarán emisiones a la atmosfera.	Área del proyecto	Prevención	Se pedirá al encargado de la construcción que de manera previa y durante las obras se realicen mantenimientos preventivos y correctivos a la maquinaria para que cumplan con los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad ambiental vigente en materia de contaminantes atmosféricos.
	El almacenamiento de tierra y arena al aire libre tendrá como resultado la incorporación de partículas suspendidas a la atmosfera.	Área del proyecto	Prevención	La arena utilizada para la construcción se humedecerá ligeramente para prevenir su dispersión.

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
	Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará la maquinaria utilizada y ya no se tendrá material de construcción almacenado que pudiera generar emisión de polvos, así mismo, con la colocación de la carpeta asfáltica, ya no se tendrá esta emisión.	Área del proyecto	Mitigación	Una vez concluida la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se retirará todo el material, equipo y residuos que yo no se utilicen y evitar contaminación.
Suelo	Durante esta etapa, se muestra una superficie susceptible a la erosión, tanto por la acción del viento, como del agua, sin embargo, una que las instalaciones se encuentren listas ya no será susceptible debido a la pavimentación con la que contará la zona.	Área del proyecto	Mitigación	Una vez que la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se concluya ya no serán susceptibles a la erosión debido a la pavimentación con la que se contará.
	Contaminación del suelo con hidrocarburos debido a derrames en el área donde trabaje la maquinaria usada para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del proyecto	Prevención	Se le solicitará al encargado de la preparación y construcción que mantenga la maquinaria en condiciones mecánicas óptimas para evitar la contaminación al ambiente. En caso de que se presente algún derrame, el personal se encontrará debidamente capacitado para actuar tanto en su manejo como disposición
	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal durante las actividades de preparación y construcción	Área del proyecto	Prevención	Se capacitará al personal que labore en esta etapa para la adecuada disposición de los residuos. Además se colocará un contenedor para depositar la basura generada evitando así que se tire en el suelo.
	Con los trabajos de despalme, nivelación, cimentación y pavimentación necesarios para la Estación de Gas L.P. para Carburación, se modificará la topografía de la zona.	Área del proyecto		Este impacto no puede ser mitigado, sin embargo no se considera un impacto grave debido a la superficie que ocupará además de que se trata de una zona en crecimiento constante
	Una vez concluida la construcción, se llevará a cabo la limpieza del sitio con lo que se reducirá la probabilidad de contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	Se llevará a cabo la limpieza del sitio para evitar contaminación por residuos generados durante la construcción
	Durante la construcción se tendrá flujo de maquinaria de construcción, estas actividades muestran un paisaje inadecuado para la zona.	Área del proyecto	Compensación	Una vez que se encuentre construida la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá otra imagen en el sitio, ya que actualmente se trata de un terreno baldío con vegetación de disturbio

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Flora	Para la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá remover la vegetación de disturbio que se encuentra en el predio	Área del proyecto		La remoción de la vegetación de disturbio que presenta el predio se considera como impacto positivo y negativo: negativo porque esa cubierta ayuda a retener o disminuir la velocidad del agua pluvial y positivo porque este tipo de vegetación favorece la presencia de fauna nociva.
Fauna	Con el retiro de la vegetación de disturbio que se presenta en el predio se disminuirá la presencia de fauna nociva.	Área del proyecto	Mitigación	Con la remoción de la vegetación de disturbio se evitará la proliferación de la fauna nociva
Socioeconomía	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	Área de influencia		Se solicitarán los permisos correspondientes y se hará el pago de cada uno de ellos
	En la etapa de preparación y construcción se llevará a cabo la contratación de personal, brindando fuente de empleo.	Área de influencia		Durante la etapa de preparación y construcción se dará empleo tanto a trabajadores de la construcción como gestores de permisos

Para la etapa de operación y mantenimiento las medidas de mitigación son:

Tabla 12.- Medidas de mitigación en la etapa de operación y mantenimiento

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Agua	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual podría provocar la contaminación de corrientes y por lo tanto cuerpos de agua.	Área del proyecto	Prevención y Mitigación	En caso de que se llegase a presentar un derrame, este deberá ser limpiado de inmediato por medio de arena inerte y será tratada como residuo peligroso para su posterior disposición por medio de un prestador de servicio autorizado. Además se le dará capacitación al personal que labora en la Estación de Gas L.P. para actuar en caso de derrame.
	Durante la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generarán residuos sólidos urbanos, los cuales, si no son almacenados y dispuestos correctamente podrían ser arrastrados por el aire o lluvia y contaminar así corrientes y cuerpos de agua	Área del proyecto	Prevención	Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
	Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá el uso de agua, tanto para los servicios sanitarios, como para la limpieza de las instalaciones.	Área del proyecto	Prevención y Mitigación	Se recomienda que en los servicios sanitarios se instalen equipos ahorradores de agua, además se capacitará al personal para concientizar en el uso de agua, y evitar al máximo que se desperdicie al momento de realizar la limpieza de las instalaciones
	Se tendrán aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios y de la utilizada para la limpieza de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del proyecto	Mitigación	Para el agua proveniente de los servicios sanitarios se descargará directamente al drenaje municipal.
Aire	Se tendrá emisión de Gas L.P. por las actividades de carga a vehículos que soliciten el servicio, así como al momento de recargar el tanque de almacenamiento de la Estación.	Área del proyecto	Prevención	Se llevarán a cabo inspecciones a los sistemas de seguridad y en caso de requerir mantenimiento se les dará para asegurar su correcto funcionamiento, además se capacitará al despachador para actuar en caso de fugas.
	En caso de que se presente alguna fuga descontrolada de Gas L.P. se tendría contaminación en el aire y probabilidad de una explosión que causaría efectos graves.	Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación, en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de fuga.
	Se tendrá emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles provenientes de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para Carburación, los cuales generan contaminación, causando daños al ambiente.	Área del proyecto		Este impacto no puede ser mitigado, puesto que es responsabilidad de los clientes que arriben a la Estación de Gas L.P., que el funcionamiento de su vehículo sea el adecuado y que cumplan con los parámetros marcados por la normatividad vigente.
	En caso de que se llegase a presentar un incendio o explosión en la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaría contaminación por la combustión del Gas y aquellos elementos que consuma el fuego.	Área de Influencia	Prevención	Las instalaciones de la Estación de Gas L.P. para Carburación, en especial los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, además, se capacitará al personal que laborará en la Estación para actuar en caso de incendio, contando con los procedimientos específicos para cada situación

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
	Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requiere energía eléctrica, para lo cual se contará con un transformador con una capacidad de 15 KVA. El uso de energía genera contaminación equivalente a dióxido de carbono.	Área de Influencia	Mitigación	Puesto que la energía eléctrica es esencial para el funcionamiento de la Estación de Gas L.P. y no se puede prescindir de su uso, se sugiere que se utilicen sistemas ahorradores de energía para que los consumos se vean disminuidos y la emisión por consumo de energía disminuya también.
	Los tanques de almacenamiento contarán con dispositivos de seguridad para evitar fugas, lo cual reduce las emisiones a la atmosfera que se generan en la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento constante a los sistemas de seguridad con los que cuenta la Estación de Gas L.P. para Carburación, de manera especial a aquellos instalados en los tanques de almacenamiento, para evitar fugas y prevenir así tanto riesgos al ambiente como a los trabajadores y usuarios
	Derrame de aceite, gasolina o diésel derivado de una fuga proveniente de los vehículos que arriben a la Estación de Gas L.P. para solicitar el servicio, el cual, por medio de absorción provocaría la contaminación del suelo	Área del proyecto	Mitigación	En caso de que se llegase a presentar algún derrame de este tipo, será limpiado y recolectado de inmediato para evitar la contaminación del suelo, por tal motivo, el personal de la Estación estará debidamente capacitado
	Contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos generados por el personal de la Estación de Gas L.P. para Carburación.	Área del proyecto	Prevención y Mitigación	Se colocaran botes o contenedores para depositar los residuos sólidos urbanos que se generen en la Estación de Gas L.P. para Carburación y se capacitara al personal para que hagan uso adecuado de estos, o si perciben algún residuo lo depositen en el lugar correspondiente. Una vez que se tenga una cantidad determinada de residuos se le llamará a un prestador de servicios para su recolección y disposición final.
Paisaje	Con la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación se mejorará la estética del paisaje debido a que el predio actualmente es un terreno sin uso con presencia de vegetación de disturbio y con mayor abundancia en la temporada de lluvias, además de que propicia la aparición de fauna nociva, pero con la Estación construida se contará con infraestructura acorde con las necesidades de la zona.	Área del proyecto	Prevención	Se dará mantenimiento constante a las diferentes áreas Estación de Gas L.P. para Carburación, para conservar las instalaciones funcionales y en buen estado.

Elemento alterable	Impacto Ambiental	Incidencia del impacto ambiental	Naturaleza de la medida	Tipo y descripción de la medida
Fauna	Con la construcción (principalmente) y la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se generaran barreras de desplazamiento, sin embargo la fauna en el área es mínima debido urbanización de la zona.	Área del proyecto		No hay medida de mitigación o prevención para este impacto.
Socioeconomía	El desarrollo del proyecto representa la generación de ingresos públicos por conceptos de pagos de derechos	Área de influencia		Se llevará a cabo el pago de derechos para los diferentes permisos que se requiere para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, por lo que se tendrá un beneficio por la generación de ingresos públicos.
	Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación, se requerirá de mano de obra, brindando fuentes de empleo.	Área de influencia		Para la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se requerirá de operadores, personal de mantenimiento, y personal administrativo, por tal motivo se tendrá generación de empleos.
	Con la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación se tendrá una nueva opción para la venta de combustible en la zona	Área de influencia		Se contará con esta nueva Estación de Gas L.P. en la zona la cual brindará el servicio a los vehículos que transiten por la zona

c) Finalmente, se deberán indicar los procedimientos para supervisar el cumplimiento de la medida de mitigación (diseño, operación, mantenimiento, etcétera). Establecer los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

A continuación, se darán a conocer la estrategia para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos directos e indirectos del Proyecto que se presenten durante la etapa operación. Todas las medidas establecidas estarán a cargo del Promovente, quien, en el caso de contratar empresas para realizar actividades específicas del Proyecto, vigilará el cumplimiento de las medidas a continuación mencionadas.

AGUA

Tipo de medida	Medida	Evidencia de cumplimiento
Preventiva	1.- Emplear agua proveniente de fuentes autorizadas	1.1.- Recibos de pago. 1.2.- Bitácora de consumo
	2.- Apego al cumplimiento de los procedimientos operativos.	2.1.- Evidencia fotográfica del cumplimiento de los procedimientos de carga de tanques de almacenamiento y ventas al público en general. 2.2.- Contar con los procedimientos de manera visible para el personal operativo.

AIRE.

Tipo de medida	Medida	Evidencia de cumplimiento
Preventiva	1.- Apego al cumplimiento de los procedimientos operativos.	1.1.- Evidencia fotográfica del cumplimiento de los procedimientos de carga de tanques de almacenamiento y ventas al público en general. 1.2.- Contar con los procedimientos de manera visible para el personal operativo.
	2.- Cumplimiento al programa de mantenimiento de autotanques y recipientes de almacenamiento.	2.1.- Programa de mantenimiento autorizado. 2.2.- Bitácora de mantenimiento.

MANEJO DE RESIDUOS.

Tipo de medida	Medida	Evidencia de cumplimiento
Preventiva	1.- Realizar un manejo de residuos en apego a la legislación aplicable.	1.1.- Evidencia fotográfica de la instalación de contenedores para la separación de los residuos 1.2.- Incorporar la estación a logística al plan de manejo de Residuos de Manejo Especial 1.3.- Incorporar la base logística al plan de manejo de Residuos Peligrosos 1.4.- Bitácora de manejo de los residuos 1.5.- Manifiesto de entrega/recepción de los residuos generados en establecimiento autorizado. 1.6.- Autorización de las empresas transportista que manejen los residuos generados. 1.7.- Autorización de la empresa donde se dispongan los residuos generados.

III.6 Planos de localización del área en la que opera la estación de carburación.

El proyecto se localiza en la siguiente ubicación



Figura 15.- Plano de ubicación del proyecto

Las coordenadas del proyecto son las siguientes: 17°55'14.72"N y 93° 0'45.72"O

Para mayores detalles consultar los planos de la sección anexos.

III.7 Condiciones adicionales.

Ninguna.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis de los diferentes impactos y sus respectivas medidas de mitigación, así como del análisis de la bibliográfica disponible, se concluye que:

- Los principales Impactos ambientales detectados por la construcción de la Estación de Gas L.P. para Carburación son al suelo, ya que cambiarán las propiedades físicas de este debido al retiro de la capa superficial, la nivelación y cimentación, se tendrá además la generación de residuos sólidos urbanos, que pudieran contaminar tanto el suelo como el agua, también se tendrá la generación de polvos.
- Los principales impactos ambientales que se tendrán por la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación son principalmente por emisiones a la atmosfera de Gas L.P. y generación de residuos, pero si se siguen las recomendaciones y se da mantenimiento a los dispositivos de seguridad y demás equipo de la Estación, los impactos serán mínimos.
- Entre los impactos positivos se detectaron: la generación de empleos, generación de ingresos públicos, cubrir la creciente demanda de combustible, entre otros.

Se considera que el desarrollo del presente proyecto no pondrá en riesgo el ecosistema debido a lo siguiente:

- No se detectaron especies en algún estatus de protección.
- El proyecto solo afectará solo una pequeña superficie correspondiente a 575.59 m² lo cual se considera formará lo que en ecología se denomina "parche" (patch), que se refiere a una pequeña área dentro de un ecosistema con condiciones diferentes, en este caso de disturbio pero que son comunes en los ecosistemas naturales; y que no representan un riesgo de fragmentación total del sistema.

Por lo anteriormente señalado, se considera que la operación de la Estación de Gas L.P. para Carburación no ocasionará impactos ambientales significativos, siempre y cuando se sigan las recomendaciones para evitar la contaminación al ambiente, además de mantener las instalaciones en óptimas condiciones de operación

Glosario de términos

Ácido Sulfúrico: Es un compuesto químico extremadamente corrosivo cuya fórmula es H_2SO_4 . Su presencia en algunos productos industriales puede traer efectos dañinos contra las instalaciones, las personas y el ambiente.

Área de influencia: Área delimitada de un proyecto donde se pueden sufrir efectos adversos derivados de un accidente.

Atlas Nacional de Riesgos: Documento integrado para la República Mexicana donde se informa acerca de los riesgos a los que está sometida determinada área geográfica del país, estos riesgos son los ocasionados por peligros naturales.

Autotanque: Unidad automotriz de alta capacidad de almacenamiento (de entre 5000 a 10000 litros) utilizada para el transporte de gas L.P.

Bosque perennifolio: Recibe varios nombres, entre ellos: Selva alta perennifolia o selva húmeda. Se caracteriza porque la mayoría de los árboles tienen hojas grandes y duras. Se distribuyen en climas cálidos y húmedos.

Desmante: Excavación de tierra que se realiza en un determinado entorno con el fin de rebajar la rasante del terreno, reduciendo así su cota y logrando formar un plano de apoyo adecuado para ejecutar una obra.

Despalme: Extracción y el retiro de la capa superficial del terreno natural, que por sus características es inadecuada para la construcción de terracerías. Se ejecutará en cortes, préstamos, bancos de materiales y desplante de terraplenes.

Encinares: Árboles representativos del clima mediterráneo.

Estación de carburación: Estación de tipo comercial dedicado a la venta al menudeo de gas L.P. para uso doméstico.

Flora: Vegetación característica de una zona o región.

Fauna: Conjunto de especies animales características de un área o región.

Hidrófilos: Especie o sustancia con afinidad al agua.

Humedad relativa: es la relación entre la presión parcial del vapor de agua y la presión de vapor de equilibrio del agua a una temperatura dada. La humedad relativa depende de la temperatura y la presión del sistema de interés.

Ignición: Circunstancia de estar una materia en combustión o incandescencia.

Impacto significativo: Circunstancia ambiental con alto valor de afectación sobre las condiciones originales de la región.

Informe Preventivo de Impacto Ambiental: Documento de carácter técnico y legal donde se enlistan los impactos ambientales derivados de una obra o proyecto que genere alteraciones sobre el ambiente.

Lacustre: Zona de lago o que guarda relación con algún cuerpo de agua.

Límite inferior de inflamabilidad: Es la concentración mínima de gas en el aire por debajo de la cual fuego no es posible.

Mercaptano: es un compuesto que contiene el grupo funcional formado por un átomo de azufre y un átomo de hidrógeno. Siendo el azufre análogo de un grupo hidroxilo, este grupo funcional es llamado grupo tiol o grupo sulfhidrilo.

Neártico: Es una de las ocho ecozonas terrestres que dividen la superficie de la Tierra. La ecozona del Neártico cubre la mayoría de Norteamérica, incluyendo Groenlandia y las montañas de México.

Odorizante: Producto con un olor característico que se incorpora a un gas para facilitar la detección de escapes.

Operaciones Unitarias: En ingeniería química y campos relacionados, una operación unitaria es un paso básico en un proceso. Las operaciones unitarias implican un cambio físico o transformación química, como separación, cristalización, evaporación, filtración, polimerización, isomerización y otras reacciones.

Régimen de precipitaciones: Características típicas de la lluvia promedio que se presenta en una zona determinada.

Residuos de manejo especial: Residuos generados que, por sus características (abundancia, corrosividad, etc.), deben recibir un tratamiento diferente a los residuos sólidos urbanos.

Residuos oleosos: Residuos impregnados con algún desecho con características de lípidos, lo que ocasiona que puedan ser inflamables.

Reutilización: Es la acción que permite volver a utilizar los bienes o productos desechados y darles un uso igual o diferente a aquel para el que fueron concebidos.

Semi remolque: Unidad automotriz de alta capacidad de almacenamiento (mayor a 10000 litros) utilizada para el transporte de gas L.P.

Sinergia: Efecto ambiental que se potencializa al combinarse con otros impactos ambientales, generando una consecuencia mayor a si se presentará solo.

Taxonomía: Ciencia que trata de los principios, métodos y fines de la clasificación, generalmente científica; se aplica, en especial, dentro de la biología para la ordenación jerarquizada y sistemática de los grupos de animales y de vegetales.

Tipología: Estudio de los tipos o modelos que se usan para clasificar en diversas ciencias o disciplinas científicas.

Topoformas: Conjunto de formas del terreno asociadas según algún patrón o patrones estructurales y/o degradativos. Representación cartográfica de las diferentes provincias y subprovincias en las que se ha dividido el país, de acuerdo con su geología y topografía.

Topografía: Técnica que consiste en describir y representar en un plano la superficie o el relieve de un terreno.

Tular: Está representado por plantas de 1 a 3 m de altura, de hojas angostas y sin órganos foliares. Forman áreas densas en zonas pantanosas y lacustres, distribuyéndose desde el nivel del mar hasta unos 2750 m de altura.

Vulnerabilidad: es el riesgo que una persona, sistema u objeto puede sufrir frente a peligros inminentes, sean ellos desastres naturales, desigualdades económicas, políticas, sociales o culturales.

Siglas y acrónimos

ASEA: Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable y Biológico-Infecioso.

EIA: Evaluación del Impacto Ambiental

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

IPIA: Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

LGEEPA: Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental.

NOM: Norma Oficial Mexicana

S.A. de C.V.: Sociedad Anónima de Capital Variable.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

SENER: Secretaría de Energía

Unidades

$^{\circ}\text{C}$ = Grado centígrado.

cm^3 = Centímetro cúbico

Kcal/m^3 = kilocaloría por metro cúbico.

Kg = Kilogramo.

Kg/litro = Kilogramo por litro

Milijoules = Unidad de energía.

Psia = Libra fuerza por pulgada cuadrada

L = Litro