

INFORME PREVENTIVO

*“Estación de gas L. P., tipo B (comercial), subtipo B1, grupo I,
con capacidad de 5,000 litros (En un tanque)” (RANCHO ACAPULCO)*

**PROPIEDAD DE LA EMPRESA:
PRESTADORA DE GAS, S.A. DE C.V.**

**Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez,
Municipio de Acapulco, Gro.**

ENERO 2021

ÍNDICE

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
I.1.	Proyecto
I.1.1.	Ubicación del proyecto
I.1.2.	Superficie total del predio y del proyecto
I.1.3.	Inversión requerida
I.1.4.	Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto
I.1.5.	Duración total de proyecto
I.2.	Promovente
I.2.1	Registro federal de contribuyentes del promovente
I.2.2.	Nombre y cargo del representante legal
I.2.3.	Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones
I.3.	Responsable del Informe Preventivo
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.	Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen los impactos ambientales generados
II.2.	Obras o actividades previstas en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano u Ordenamiento Ecológico
II.3.	Actividad Prevista en Parque Industrial evaluado por la SEMARNAT
III.	ASPECTOS TÉCNICOS AMBIENTALES
III.1.a	Descripción General de la Obra o Actividad proyectada
a)	Localización del Proyecto
b)	Dimensiones del proyecto
c)	Características del proyecto
d)	Uso actual del suelo
e)	Programa de Trabajo
f)	Abandono del Sitio
III.2.b).	Identificación de las sustancias o productos que van a emplearse y sus características físico químicas.
III.3.c).	Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos, así como las medidas de control
III.4.d).	Descripción del ambiente e identificación de fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto
III.5.e).	Identificación de los Impactos Ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación
III.6.f).	Planos de localización del área del proyecto
III.7.g).	Condiciones adicionales
III.8 h).	Conclusiones

A C U E R D O por el que la **Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente** del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y

actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación de Impacto Ambiental.

1. Contrato de arrendamiento
2. Acta Constitutiva y RFC de la empresa
3. Documentos legales del Representante legal e IFE
4. Documentos del Responsable Técnico
5. Plano topográfico y polígono. Cartografía.
6. Plano de conjunto y memorias. Dictamen Técnico y dictamen tipo E
7. Fotografías de la planta
8. Dictamen de usos y destino de uso del suelo.

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

1 Proyecto

Estación de Gas L.P. para carburación, en Acapulco, Guerrero, propiedad de la empresa “Prestadora De Gas, S.A. de C.V.” (Rancho Acapulco)

La empresa Prestadora de Gas, S.A. de C.V, se constituyó según Acta Constitutiva Volumen XLIII, Acta No. 1660, en Ciudad Victoria, Tamps., el 3 de diciembre de 2014, ante el Lic. Antonio Mercado Palacios, Notario Público Número 137 en ejercicio con jurisdicción en el Primer Distrito Judicial. (Se anexa copia simple del acta constitutiva).

Clasificación:

Estación de gas L.P. tipo comercial, tipo “B”, subtipo “B1”, con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros, por lo que por su capacidad se clasifica dentro del grupo “I”

1.1 Ubicación del proyecto

La estación será localizada en Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

En anexo se presenta copia de la Constancia de Alineamiento, Número Oficial y Permiso de Uso de Suelo.

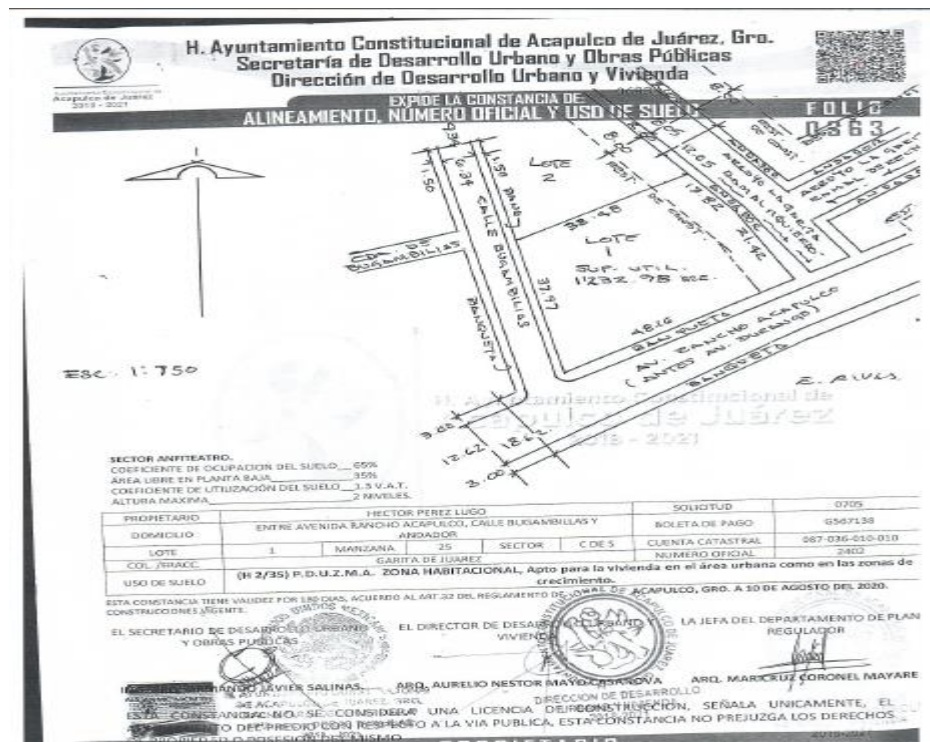


Fig.1. Croquis de localización de la estación de carburación.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

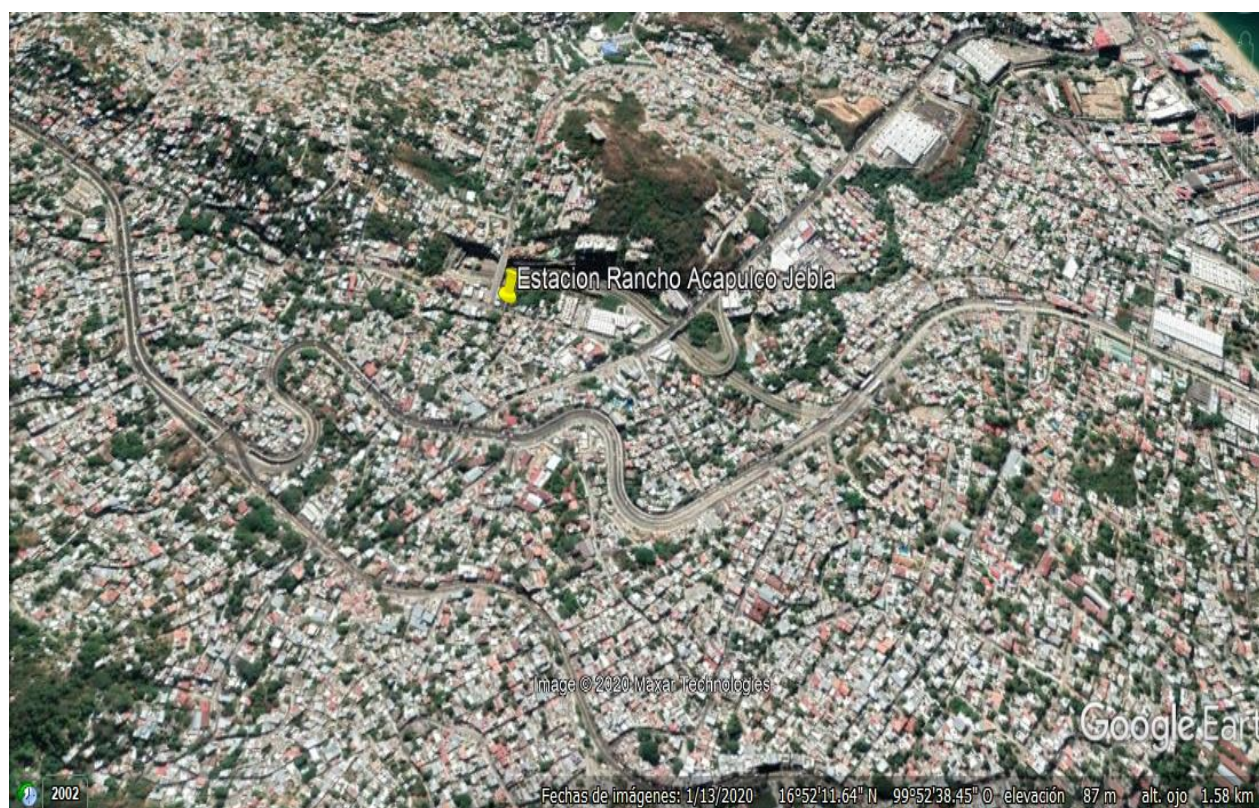


Fig. 2. Vista a nivel regional el sitio de ubicación del sitio del proyecto.

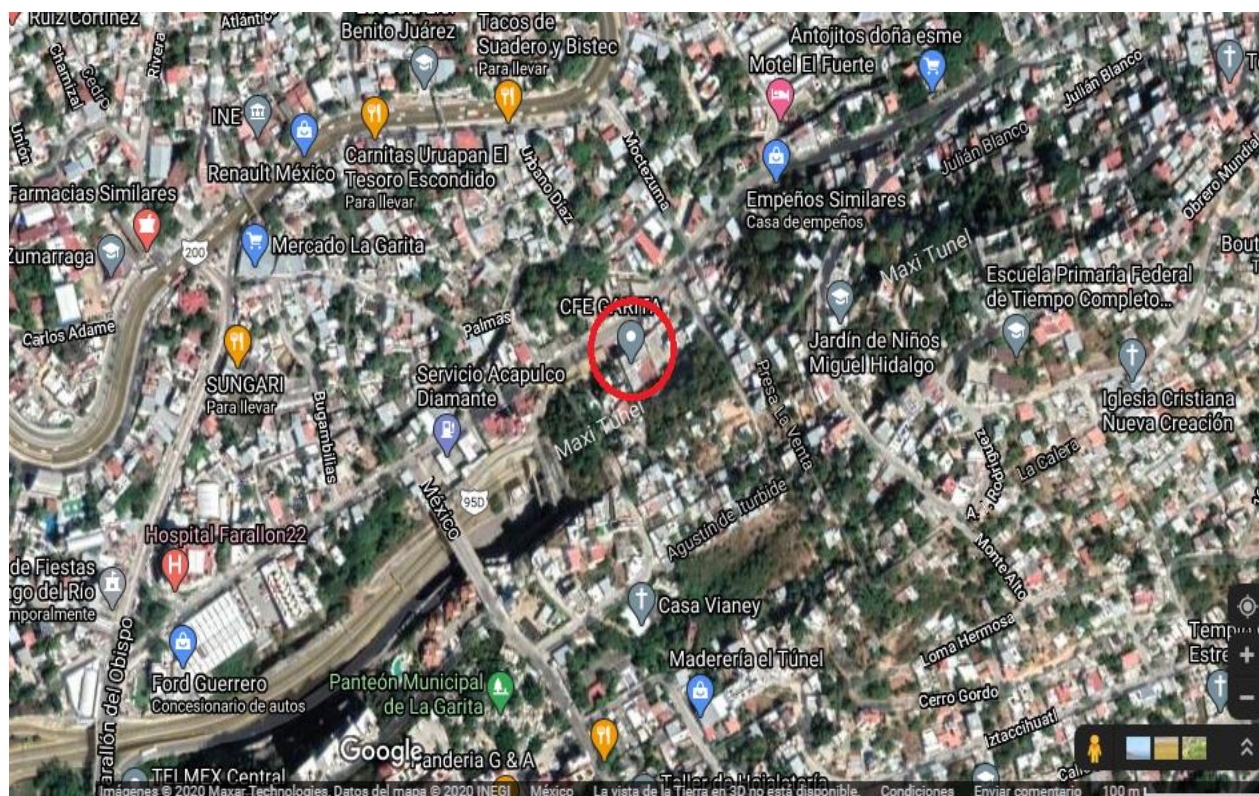


Fig. 3. Actividades en torno al sitio del proyecto

En las siguientes fotos se puede observar la situación en el área de influencia del proyecto.



Fig. 4. Foto de la vista frontal del predio



Fig. 5. Foto de la situación actual del predio



Fig. 6. Foto de colindancias



Fig. 7. Foto de colindancias

Coordenadas geográficas del predio de la estación de carburación.

Tabla 1. Coordenadas del predio: Estación de Carburación

Vértices	Coordenadas Geográficas		
	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud
1	16°52'17.76"	99°52'07.61"	103 msnm

En un radio de 30,00 m a partir de la tangente del tanque de almacenamiento no se ubican centros hospitalarios, educativos, ni lugares de reunión. Ver una ampliación del acervo fotográfico de la estación y sus colindancias en anexo 10.



Fig. 8. Actividades en la influencia del predio de la estación.

Se cuenta con Licencia Única de Construcción DINRR-052 Emitida por el H. Ayuntamiento de Acapulco de Juárez, Gro. También Se presenta en anexo copia simple del dictamen de factibilidad de uso del suelo emitido por el gobierno municipal de Matamoros, Tamaulipas., mediante oficio CU179/2019 de fecha 13 de mayo de 2019.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.



GUSTAVO ADOLFO HERNANDEZ ALFARO
UNIDAD DE VERIFICACIÓN EN MATERIA DE GAS L.P.
REGISTRÓ ANTE LA SECRETARÍA DE ENERGÍA UVSELP 154-C
CALZ. DE LAS GALINDAS No. 120 CASA 49, QUERÉTARO, QRO.
TEL/FAX (442) 216 9280 CEL. (442) 230 0068
email: gustavo.hernandez_gv@comcast.net



DICTAMEN

Dictamen No. **HEAG-EC-0033-20** Querétaro, Qro. a **03** de **ABRIL** del **2020**

Datos generales:

Nombre del cliente o razón social: **PRESTADORA DE GAS S.A DE C.V.**

Domicilio: **LT 1, MANZANA 25, SECC. C, AV. DURANGO Y CALLE BUGAMBILIAS, COLONIA GARITA DE JUAREZ**

Cd. **MUNICIPIO DE ACAPULCO**

Ede. **GUERRERO**

En base a la verificación realizada el **03** del **ABRIL** de **2020**

En cumplimiento a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización publicado en el diario Oficial de la Federación el día 1º de Julio de 1992 y a sus reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Diciembre de 1996 y el 20 de Mayo de 1997 y de acuerdo a los artículos 3, 68, 70, 70-C, 73, 74, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 94, 97, 98 y 99, y lo dispuesto en el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo publicado el 28 de Junio de 1999 en el Diario Oficial de la Federación y de acuerdo a sus artículos 19, 28, 85, 87, 88, 89 y demás disposiciones legales aplicables, en mi carácter de Unidad de Verificación No UVSELP154 con acreditación vigente otorgada por la Entidad Mexicana de Acreditación, A. C. y la aprobación otorgada en el oficio No 283-BN0028246 de la Secretaría de Energía, registro otorgado No UVSELP 154-C y habiéndose aplicado el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente:

Que: **LOS PLANOS Y MEMORIAS DEL PROYECTO DE ESTACION DE CARBURACION**

Tipo: **B**

Subtipo: **B-1**

Grupo: **I**

Cuyos datos son:

No de Tanques	Capacidad en Lit. de agua	Marca	No de Serie	Año de Fabricación
1	5,000	PROYECTO	PROYECTO	PROYECTO

Se dictamina El proyecto tal y como se encuentran a la fecha. Como **SI CUMPLE** de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDE-2004, “Estaciones de Gas L.P Para Carburación. Diseño y Construcción,” publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril del 2005

Declaro bajo protesta de decir la verdad, que los datos que se mencionan en este Dictamen de Verificación son verdaderos, y acepto la responsabilidad que esto conlleva.

El presente dictamen tiene validez por 365 días a partir de la fecha de emisión del mismo, siempre y cuando no se hayan realizado modificaciones a las instalaciones, planos o memorias, ya que cualquier modificación a lo anteriormente mencionado anula el presente dictamen.

Dictamen de la Unidad de Verificación en Materia de Gas L.P.

1.1.1 Superficie total del predio y del proyecto

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene forma rectangular con una superficie de 1,207.45 metros cuadrados.

Las áreas aproximadas que ocuparán las diferentes secciones de la estación son las siguientes:

Tabla.2 Distribución de áreas para la Estación de Carburación

Área de almacenamiento (tanque, tomas suministro y carburación)	187.88 m ²
Oficinas y sanitarios	137.00 m ²
Cisterna y ECI	017.53 m ²
	342.41 m ²
El resto de la superficie son áreas despejadas.	865.04 m ²
Superficie total de la estación de carburación	1,207.45 m ²

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

La estación de Carburación se encuentra en etapa de proyecto y se espera que inicie su construcción y su posterior operación una vez que cuente con los permisos y autorizaciones correspondientes en materia ambiental.

El Programa de trabajo que se va a seguir para la construcción de la estación de carburación es el que se presenta a continuación:

Tabla 3. Programa de trabajo

ETAPAS /ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio y Construcción												
Excavación para cimentaciones del tanque												
Construcción de cimentaciones y base de concreto												
Instalación de dos tanques de almacenamiento de gas L.P.												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Operación y mantenimiento												
Operación de la Estación de Carburación												
Operación del motor para la bomba de llenado												
Transporte de insumos y personal												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

ETAPAS /ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abandono del sitio												
Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.												
Demolición de estructuras de concreto y block												
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.												
Generación y Manejo de residuos sólidos												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra.												

I.1.3 Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción y operación de la estación de carburación hasta la etapa final se considera de aproximadamente

Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.

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

Para su operación la estación va a requerir de 5 empleados operativos y 2 administrativos repartidos en 2 turnos.

I.1.5 Duración total de proyecto

El Programa de trabajo consta de:

20 años para la vida útil (operación). 12 semanas para las actividades de desmantelamiento.

1.2 Promovente

PRESTADORA DE GAS, S.A. DE C.V

I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del promoviente

RFC: PGA141203ET0

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

NOMBRE: Manuel David Florencia Menéndez

RFC: [REDACTED]

CURP: [REDACTED]

Instrumento público LXIV (44), Acta No. 1,710, 5948, emitido en Cd. Victoria, Tamps, el 12 de abril de 2003 ante el C. Antonio Mercado Palacios, Notario Público No. 137 con ejercicio en ese primer distrito judicial del estado.

I.2.3. Dirección del promoviente para recibir u oír notificaciones.

- **Calle y Número:**
[REDACTED]
- **Colonia o barrio:**
[REDACTED]
- **Código Postal:**
[REDACTED]
- **Entidad Federativa:**
[REDACTED]
- **Teléfono y Fax:**
[REDACTED]
- **Correo electrónico:**

Domicilio, Teléfono,
Correo Electrónico,
Registro Federal de
Contribuyentes y Clave
Única de Registro de
Población del
Representante Legal,
Art. 113 fracción I de la
LFTAIP y 116 primer
párrafo de la LGTAIP.

- [REDACTED]

I.3. Responsable Técnico del Informe Preventivo

1. Nombre o razón social:

Biol. Mario Crisóstomo Morales.

2. Registro Federal de Contribuyentes:

[REDACTED]

3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Biol. Mario Crisóstomo Morales.

RFC: [REDACTED]

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión: Biólogo

Cedula Profesional: 2067470

5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

- Calle y Número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal:

- [REDACTED]

- Colonia o barrio:

[REDACTED]

- Código Postal:

[REDACTED]

- Municipio o Delegación:

[REDACTED]

- Entidad Federativa:

[REDACTED]

- Teléfono y Fax:

[REDACTED]

Domicilio, Teléfono,
Correo Electrónico,
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.

El domicilio para oír y recibir notificaciones es: C. Parque de Toledo 40, Co. Parques de

1.3 Responsable del Informe Preventivo

Consultor: Lic. Jaime Oseguera Navarro.

Calle:	Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable del Informe Preventivo, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Colonia:	
Delegación:	
Estado	
C.P.	
Tel.:	
Correo Elec.	

En **Anexo 4** se presentan la cédula profesional, identificación oficial, RFC y CURP del responsable del estudio de impacto ambiental.

Responsable Técnico

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

II.1. 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.

En lo que respecta a las 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 pudieron producirse durante la etapa de construcción o bien, puedan ser producidos durante la operación de la actividad, se ha considerado lo siguiente:

Tabla 4: Instrumentos de regulación de la actividad.

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con la estación de carburación
NOM-001-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	La Estación de carburación llevó a cabo la utilización del servicio de drenaje municipal, la cual cumplió con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996.
NOM-042-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en Estación, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel de los mismo.	Los vehículos utilizados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción, así como de Operación y mantenimiento cumplieron y cumplirán con los límites máximos permisibles de la NOM-042-SEMARNAT-1999, cumpliendo con la afinación de sus vehículos y con el programa de verificación en caso de existir en la zona.
NOM-050-SEMARNAT-1993: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.	Con el propósito de dar cumplimiento a la NOM-050-SEMARNAT-1993, se mantendrán en perfectas condiciones mecánicas todos los vehículos utilizados en las diferentes etapas, lo que permitirá mantener los motores en óptimo estado manteniendo las emisiones que estos generan dentro de los límites establecidos.
NOM-052-SEMARNAT-2005: Norma que establece las características, el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Se deberá tomar en cuenta las definiciones de esta Norma al identificar los residuos considerados peligrosos que pudiesen ser generados durante las actividades del proyecto.	Los residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción consistente básicamente en la recolecta de posibles derrames accidentales de hidrocarburos y envases de pintura, se dispusieron en contenedores para su posterior transportación y confinamiento mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT. De igual forma durante la operación se generan residuos peligrosos, tales como residuos de aceite gastados de los motores de bombas de trasiego, envases de pintura, los cuales son transportados y confinados mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.
NOM-059-SEMARNT. -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.	No aplica, debido a que durante los recorridos del predio no se identificaron especies protegidas en virtud de tratarse de una zona urbanizada y que la obra ya se encuentra construida y en operación.
NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para carburación, Diseño y construcción. Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P. de los vehículos que lo utilizan como	El diseño de la Estación de Carburación de Gas L.P. se realizó apegándose a los lineamientos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 y demás acuerdos y resoluciones relativos al uso del Gas Licuado de Petróleo como carburante en vehículos con motor de combustión interna.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Normas Oficiales Mexicanas	Vinculación con la estación de carburación
combustible.	
NOM-161-SEMARNAT-2011 , Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al 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.	La estación diseñará actividades de Manejo de residuos sólidos para la etapa de operación.
NOM-081-SEMARNAT-1996 , Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Durante las etapas de Preparación del Sitio y Construcción se proporcionaron tapones auditivos a los trabajadores. Durante la operación se dotará de tapones auditivos a los operadores de las bombas de trasiego del Gas L.P., así mismo se llevará a cabo un análisis de ruido perimetral para verificar el cumplimiento de la NOM-SEMARNAT-1996 por el uso de motores para las bombas de trasiego del gas L.P.
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003 . Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de marzo de 2005.	En caso de derrame la empresa llevará a cabo la caracterización del suelo mediante la aplicación de la NOM-0138-SEMARNAT/SS-2003, en aquellos sitios donde se sospeche que se haya presentado un derrame constante de algún hidrocarburo como aceite gastado-

Tabla 5. Vinculación del proyecto

Normas Oficiales Mexicanas para Residuos Peligrosos (NOM's)		
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Permite la identificación y clasificación de los residuos como peligrosos y por ende determina su disposición según la normatividad.
Como se cumple: Clasificando y separando los residuos sólidos según su naturaleza y características y disponiéndolas según especificaciones de la normativa aplicable.		
Normas Oficiales Mexicanas para Flora y Fauna (NOM's)		
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio-lista de especies en riesgo.	Permite realizar el análisis de las especies en categoría de riesgo, amenaza o protección.
Como se cumple: Con la revisión de las especies que son sujetas de protección según la norma para proveer las medidas necesarias para su protección según el caso.		
Normas Oficiales Mexicanas para Emisiones de Ruido (NOM's)		
NOM-080-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	Normativa que regula la emisión de ruido proveniente de vehículos automotores a efecto de proveer las medidas de protección o mitigación para los operadores, personal o habitantes cercanos a la zona de estudio.
Como se cumple: Con la colocación de dispositivos silenciadores en los mofles de los camiones materialistas, involucrados en el desarrollo del proyecto.		
NOM-081-SEMARNAT-1994	Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Normativa que regula la emisión de ruido proveniente de fuentes fijas a efecto de proveer las medidas de protección o mitigación para el personal o habitantes cercanos a la zona de estudio.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Como se cumple: Con la concientización al personal que laborará durante distintas etapas del proyecto.		
Normas Oficiales Mexicanas para Descargas de Aguas Residuales (NOM's)		
NOM-002-SEMARNAT-1996	Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Normativa que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, y proteger la infraestructura de dichos sistemas.
Como se cumple: Con la concientización al personal que laborará en la estación de no verter al drenaje ningún tipo de químico o hidrocarburo, así como tomar las medidas necesarias conforme señale la Norma según sea el caso.		

Otras NOM's reguladas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), y que son aplicables a la estación de carburación durante su etapa de operación y mantenimiento, son los siguientes:

Tabla 6. NOM's aplicables a las obras o actividades del proyecto durante sus distintas etapas

- NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
- NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
- NOM-017-STPS-2001, relativa a los equipos de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
- NOM-022-STPS-1999, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.
- NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

Una norma oficial mexicana de especial atención debido a la naturaleza del proyecto, es la siguiente:

- NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.

También se deberá dar cumplimiento a las siguientes NOM's reguladas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT):

- NOM-004-SCT/2008, Sistemas de identificación de unidades destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-005-SCT/2008, Información de emergencia para el transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

- NOM-006-SCT2/2011, Aspectos básicos para la revisión ocular diaria de la unidad destinada al autotransporte de materiales y residuos peligrosos.
- NOM-007-SCT2/2010, Marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.
- NOM-009-SCT2/2009, Especificaciones especiales y de compatibilidad para el almacenamiento y transporte de las sustancias, materiales y residuos peligrosos de la clase 1 explosivos.
- NORMA Oficial Mexicana NOM-010-SCT2/2009, Disposiciones de compatibilidad y segregación para el almacenamiento y transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-011-SCT2/2012, Condiciones para el transporte de las sustancias y materiales peligrosos envasadas y/o embalada
- NOM-020-SCT2/1995, Requerimientos generales para el diseño y construcción de autotankes destinados al transporte de materiales y residuos peligrosos, especificaciones SCT 306, SCT 307 y SCT 312.
- NOM-024-SCT2/2010, Especificaciones para la construcción y reconstrucción, así como los métodos de ensayo (prueba) de los envases y embalajes de las sustancias, materiales y residuos peligrosos.
- NOM-043-SCT/2003, Documento de embarque de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

Indicar cuando: “Las obras y/o actividades estén expresamente previstos por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría”.

II.2.1. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIAL, 2012

La **SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES** expide el **ACUERDO** del **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio** el 7 de septiembre de 2012. El objetivo 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 (LGEEPA, 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.

2. Lineamientos y estrategias ecológicas.

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 que 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 existente 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 la 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 tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

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.

Estrategias ecológicas.

En esta fase del instrumento se señalan las políticas de Protección, Conservación, Aprovechamiento y Restauración necesarias para mejorar y/o erradicar los problemas detectados en el área del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

A. Dirigidas a la preservación

Esta política está dirigida a mantener y mejorar el funcionamiento de los ecosistemas en aquellas áreas con valores ecológicos y económicos representativos, donde el grado de deterioro no alcanza niveles significativos. Se propone esta política para su fortalecimiento y en caso necesario con reorientación de las actividades a fin de hacer más eficiente el uso de los recursos naturales y la protección al ambiente.

B. Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable

Orientada a aquellas áreas que presentan condiciones aptas para el pleno desarrollo de actividades productivas y el uso de los recursos naturales, desde la perspectiva de respeto a su integridad funcional, capacidad de carga, regeneración y funciones de los ecosistemas. El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de aprovechamiento de los recursos naturales, que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo, permitiéndose los usos compatibles con restricciones ligeras.

C. Dirigidas a la Protección de los recursos naturales

Referente a la protección de áreas que dadas sus características ecogeográficas, contenido de especies endémicas, funciones, bienes y servicios ambientales que éstas proporcionan en las unidades de gestión ambiental, hacen imprescindible su preservación y por tanto, requieren que su uso sea planificado, controlado y racional, para evitar su deterioro, asegurar su permanencia y con ello el beneficio económico, social y cultural de la población.

D. Dirigidas a la Restauración

Dirigida a las zonas que como resultado de las actividades productivas y el aprovechamiento irracional de los recursos naturales han sufrido cambios estructurales o funcionales en los ecosistemas, por lo que es necesaria

la aplicación de medidas para restituirles su valor ecológico e incorporarlas a la producción. Así, esta política se plantea con restricciones moderadas para el desarrollo de actividades productivas.

Este ordenamiento señala las grandes zonas de restauración, pero también zonas muy puntuales, muchas de ellas referidas a aquellas áreas en donde se detectaron tiraderos a cielo abierto, en uso o abandonados y que requieren medidas de restauración para poder recuperar sus funciones ecológicas y económicas.

En relación a este ordenamiento, la estación de carburación de Gas L.P., de la empresa Prestadora de Gas, S.A. de C.V., se ubica en la Región Ecológica 18.34, Unidad Ambiental Biofísica No. 139 (UAB-139) **“costas del sur del sureste de guerrero”** ,.

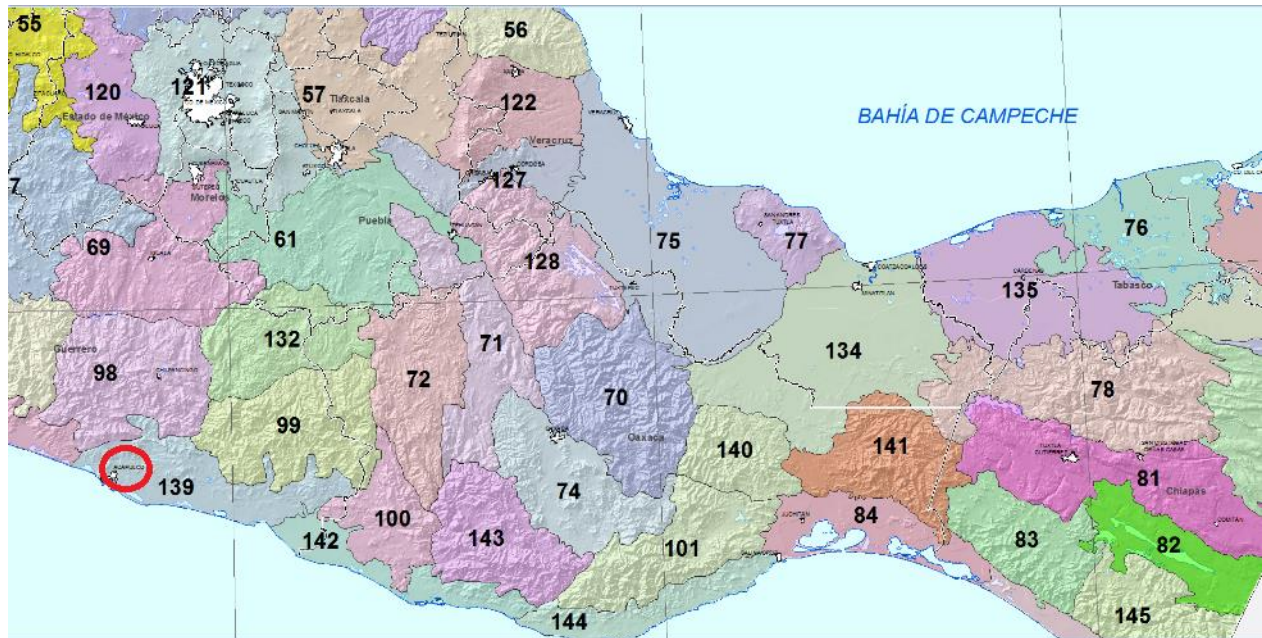


Fig.9. Inserción del proyecto dentro de la Regionalización Ambiental Biofísica Nacional

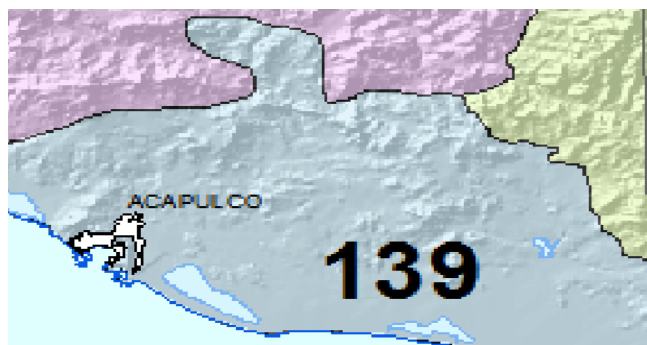


Fig.10. Acercamiento a Inserción del proyecto dentro de la Regionalización Ambiental Biofísica Nacional

**Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Acapulco de Juárez, Guerrero**

Ubicación geográfica

Coordenadas	Entre los paralelos 16° 41' y 17° 14' de latitud norte; los meridianos 99° 28' y 101° 00' de longitud oeste; altitud entre 0 y 2 000 m.
Colindancias	Colinda al norte con los municipios de Coyuca de Benítez, Chilpancingo de los Bravo y Juan R. Escudero; al este con los municipios de Juan R. Escudero y San Marcos; al sur con el municipio de San Marcos y el Océano Pacífico, al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Coyuca de Benítez.
Otros datos	Ocupa el 2.72% de la superficie del estado. Cuenta con 289 localidades y una población total de 717 766 habitantes http://mapserver.inegi.org.mx/mgn2k/ ; 22 de junio de 2009.

Fisiografía

Provincia	Sierra Madre del Sur (100%)
Subprovincia	Costas del Sur (94.44%) y Cordillera Costera del Sur (5.56%)
Sistema de topoformas	Sierra baja compleja (42.74%), Lomerío con llanuras (23.05%), Sierra alta compleja (12.69%), Llanura costera con lagunas costeras salina (7.79%), Llanura con lomerío (6.1%), Valle ramificado con lomerío (5.64%), Llanura costera salina (1.73%), Llanura costera con lagunas costeras (0.14%) y Valle intermontano (0.12%)

Clima

Rango de temperatura	20 – 28°C
Rango de precipitación	1 000 – 2 000 mm
Clima	Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (61.24%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (26.26%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (11.88%) y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (0.62%)

Geología

Periodo	Jurásico (47.28%), N/D (16.06%), Terciario (15.32%), Cuaternario (8.06%) y Cretácico (0.35%)
Roca	Metamórfica: gneis (47.28%) y mármol (0.28%) Ígnea intrusiva: granito (2.03%), granito-granodiorita (22.98%) y granodiorita (5.63%) Ígnea extrusiva: toba ácida (0.74%) Sedimentaria: caliza (0.07%)
Sitios de interés	Suelo: aluvial (6.4%), litoral (1.47%) y lacustre (0.19%) Banco de material: agregados y mampostería

Edafología

Suelo dominante	Regosol (70.28%), Leptosol (5.36%), Phaeozem (5.11%), Luvisol (3.94%), Arenosol (1.27%), Solonchak (0.52%) y Fluvisol (0.59%)
-----------------	---

Hidrografía

Región hidrológica	Costa chica - Río verde (68.38%) y Costa grande (31.62%)
Cuenca	R. Papagayo (49.66%), R. Atoyac y otros (31.62%) y R. Nexpa y otros (18.72%)
Subcuenca	R. Papagayo (48.14%), R. La Sabanal (24.81%), R. Cortés y Estancia (18.72%), B. de Acapulco (6.73%), R. San Miguel (1.52%) y R. Coyuca (0.08%)
Corrientes de agua	Perennes: Xaltianguis, La Sabana, La Joya, Papagayo, El Pozuelo, Aguacostla, Potrerillos, Moyoapa, Santa Rosa y Grande Intermitentes: El Gallinero, Agua Caliente, Apanguaque, Chacalapa, El Guapo, El Muerto, El Zapote, Grande, Infiernillo, La Cimarrona, La Garrapata, La Joya, La Lobera, Las Maromas, Las Minas, Lucía, Organito, Salado, San José, Seco, Tequihua, Tranquilas y Xalpatlahuac
Cuerpos de agua	Perennes (3.78%): Laguna de Tres Palos, General Ambrosio Figueroa (La Venta) y Laguna de Coyuca

Uso del suelo y vegetación

Uso del suelo	Agricultura (31.69%) y zona urbana (9.15%)
Vegetación	Selva (36.09%), bosque (12.73%), pastizal (6.37%) y otro (0.19%)

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Uso potencial de la tierra

Agrícola	Para la agricultura mecanizada continua (3.45%) Para la agricultura mecanizada estacional (3.89%) Para la agricultura manual estacional (12.31%) No apta para la agricultura (80.35%)
Pecuario	Para el desarrollo de praderas cultivadas (7.34%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural diferente del pastizal (12.31%) Para el aprovechamiento de la vegetación natural únicamente por el ganado caprino (61.01%) No apta para uso pecuario (19.34%)

Zona urbana

Las zonas urbanas están creciendo sobre suelos del Cuaternario, rocas ígneas intrusivas y metamórfica del Jurásico, en llanuras, sierras y lomeríos; sobre áreas donde originalmente había suelos denominados Phaozem, Regosol, Solonchak, Leptosol y Arenosol; tienen clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media y cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, y están creciendo sobre terrenos previamente ocupados por agricultura, pastizales y selva.

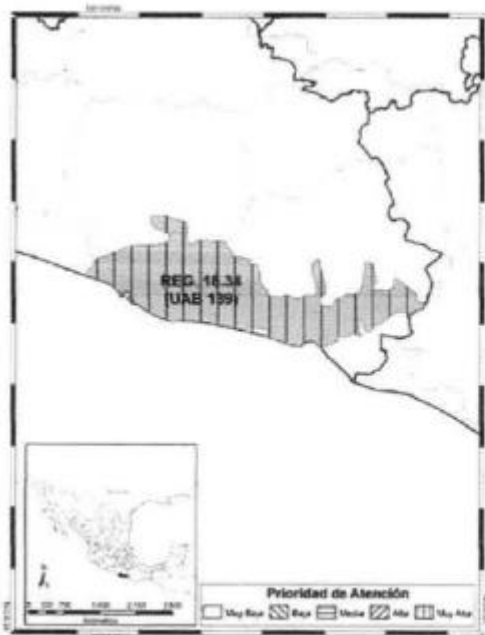
Las condiciones que prevalecen en el área de estudio se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 7. Clasificación de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

CLAVE REGION	UAB	NOMBRE DE LA UAB	RECTORES DEL DESARROLLO	COADYUVANTES DEL DESARROLLO	ASOCIADOS DEL DESARROLLO	OTROS SECTORES DE INTERES	POLITICA AMBIENTAL	NIVEL DE ATENCION PRIORITARIA	ESTRATEGIAS
18.34	139	COSTAS DEL SUR DEL SURESTE DE GUERRERO	TURISMO	FORESTAL GANADERO	AGRICULTURA, MINERIA, POBLACIONAL	CFE SCT PUEBLOS INDIGENAS	RESTAURACION Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE	MUY ALTA	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

A continuación, se presenta la tabla de localización de la Estación de Carburación de Gas L.P. con respecto a las políticas definidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

Tabla 8. Localización de la Estación de Carburación de Gas L.P. con respecto a las políticas definidas por el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

	REGION ECOLOGICA: 18.34 Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 139. Costas del Sur del Sureste de Guerrero		
	Localización: Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco		
	Superficie en km²: 7,381.5 km²	Población Total: 1,163,716 hab	Población Indígena: Montaña de Guerrero

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km2): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.
---	--

Escenario al 2033:	Crítico
Política Ambiental:	Restauración y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	Muy alta

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
139	Turismo	Forestal-Ganadería	Agricultura- Minería-Poblacional	CFE-SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UAB 139	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
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.
C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
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 promover una minería sustentable. 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. 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. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e 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	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	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. 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. 34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. 35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 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. 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza. 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. 41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.
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.
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.

En la siguiente tabla se hace la vinculación de los instrumentos ecológicos aplicables del Programa de Ordenamiento Ecológico general del Territorio.

ESTRATEGIAS	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
-------------	--

Tabla 9. Vinculación del proyecto con respecto a las estrategias generales por política aplicable.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		
B) Dirigidas al Aprovechamiento Sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Los componentes ambientales de la flora y suelo no tendrán mayor modificación, sin embargo, se llevará a cabo actividades manejo de residuos, mantenimiento de áreas verdes y la no afectación de la fauna silvestre.
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	No aplica. La empresa no contempla el aprovechamiento de los recursos naturales como son los suelos agrícolas y pecuarios.
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	No aplica, ya que la empresa no pretende el aprovechamiento de los recursos forestales.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	La empresa no pretende el aprovechamiento alguno de los recursos forestales, además de que no afecta áreas forestales.
	8. Valoración de los servicios ambientales.	El proyecto se ubica en una zona desprovista de vegetación natural, por lo que no se ven afectados los servicios ambientales.
C) Dirigidas a la Protección de los recursos naturales	12. Protección de los ecosistemas.	La Estación fomentará la conservación de vegetación, con la finalidad de preservar el equilibrio ecológico.
	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	No aplica. El Proyecto no pretende ocupar agroquímicos o el uso de biofertilizantes para la revegetación y/o reforestación.
D) Dirigidas a la Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica la empresa no pretende la restauración de ecosistemas.
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.	No aplica, debido a que No se pretende realizar actividades de aprovechamiento del desarrollo económico y social de los recursos naturales no renovables, por tal motivo no aplica dicha estrategia.
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	No aplica. Ya que no pretende realizar actividades de aprovechamiento minero
	19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para un 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.	La estación de carburación realiza pruebas de seguridad y operación dictaminadas por una Unidad de Verificación registrada ante la SECOFI. Con la finalidad de asegurar el correcto manejo del Gas L.P.
	20. Mitigar el incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero y reducir los efectos del cambio climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticas bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental	La estación de carburación realiza pruebas de seguridad y operación dictaminadas por una Unidad de Verificación registrada ante la SECOFI. Con la finalidad de asegurar el correcto manejo del Gas L.P.
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica. No es atribución del presente proyecto
	22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.,	No aplica. No es atribución del presente proyecto
	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turismo) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor	No aplica. No es atribución del presente proyecto

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
	remunerados y desarrollo regional).	
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A). Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica. No es atribución del presente proyecto
B). Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos natural en acciones coordinadas con la sociedad civil	No aplica. No es atribución del presente proyecto
C. Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	El proyecto utilizó agua tratada para su construcción, por lo que no afectó el recurso agua.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	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.	El proyecto contribuirá con el desarrollo de la localidad proporcionando servicios de carburación en la zona urbana de la localidad
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas	El proyecto contribuirá con el desarrollo de la localidad proporcionando servicios de carburación en la zona urbana de la localidad
E) Desarrollo Social	33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en actividades en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.	El proyecto participa generando empleos y coadyuvando en mejorar el nivel de vida de los trabajadores.
	34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional	No aplica. No es atribución del presente proyecto.
	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Para la prevención de impactos climatológicos, la estación de carburación contará con un Plan de atención a contingencias, y se coordinará con Protección Civil Estatal para prevenir algún fenómeno meteorológico.
	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.	No aplica. La empresa no contempla acciones dentro de las políticas alimentarias.
	37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	No aplica. La empresa no pretende realizar actividades de desarrollo social.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Estrategias.		Cumplimiento de Estrategia
	38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza	No aplica. No es el objeto del presente proyecto
	40. Atender desde al 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.	No aplica. No es atribución del presente proyecto
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	No aplica. No es atribución del presente proyecto
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.	Dado que la Estación de carburación se localiza en zona suburbana, no afecta los derechos de propiedad rural por lo que No aplica esta estrategia.
B. Planeación del ordenamiento territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	No aplica
	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. La empresa no está sujeto a impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal del gobierno.

El predio donde está ubicada la Estación de carburación, se encuentra dentro de la Región Ecológica 18.34, Unidad Ambiental Biofísica No. 139 (UAB-139) **“costas del sur del sureste de guerrero”**, con política ambiental de Restauración y aprovechamiento sustentable, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, señalando que la construcción de esta obra fomenta las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades aprovechando el dinamismo de la región y apoyando a la población local con la generación de empleos permanentes durante su operación.

Asimismo, los recursos hídricos de la región se preservan cumpliendo con los parámetros establecidos en la NOM-001-SEMARNAT-1996, por lo que la Estación de Carburación se ajusta a las directrices aplicables, toda vez que se han propuesto acciones encaminadas a la conservación del medio ambiente, evitando la contaminación al entorno, así como la protección y conservación de ecosistemas.

Se concluye que el Proyecto es congruente ya que no amenaza a la biodiversidad ni la Conservación de la misma, se aplicarán medidas de mitigación para la protección de la flora, fauna y recursos agua, suelo y aire.

II.2.2. PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN LA REPÚBLICA MEXICANA (R31)

En la siguiente imagen se muestran los Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos con o sin la participación de SEMARNAT (junio de 2015).

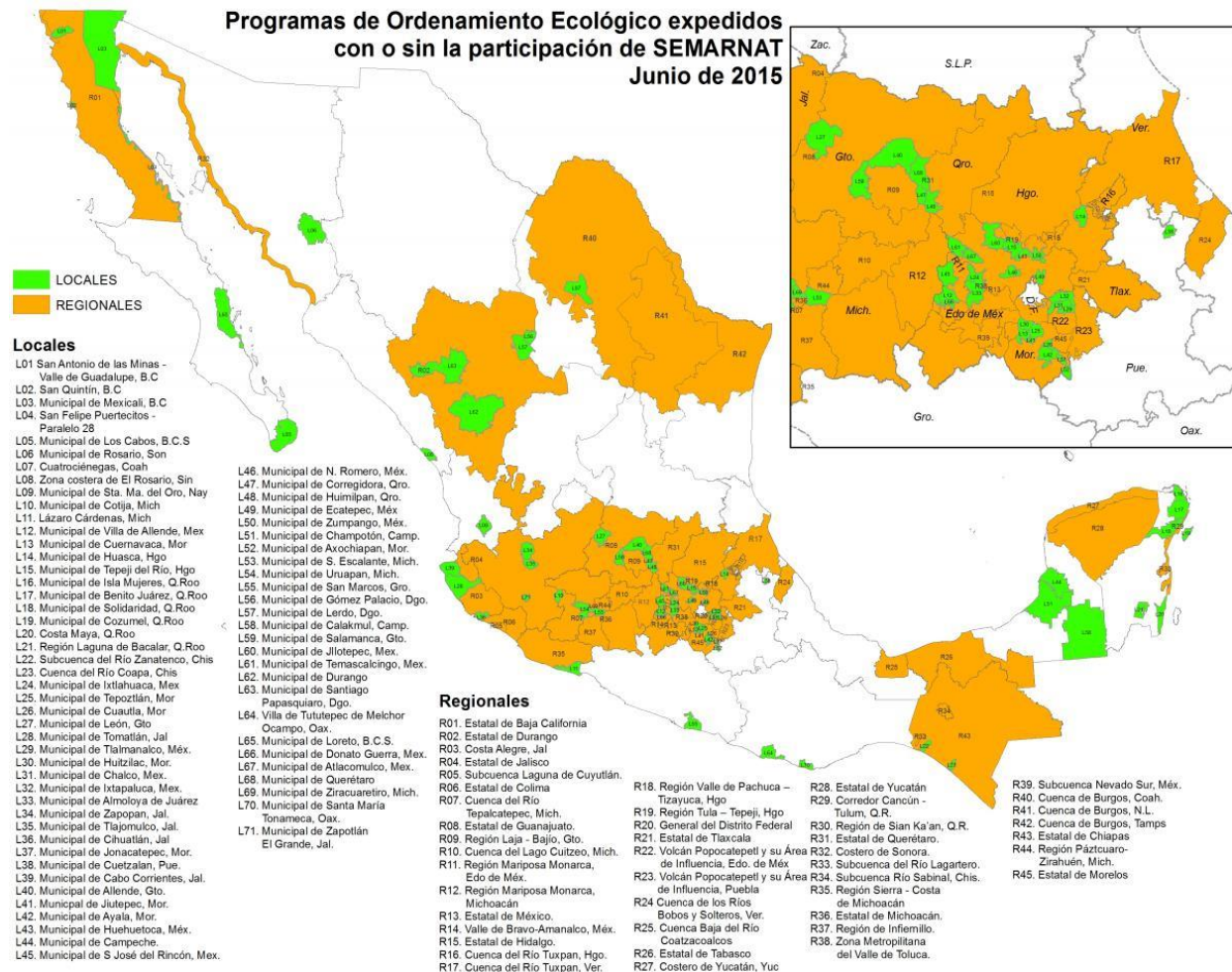


Fig. 11. Mapa de Programas de Ordenamiento Ecológico expedidos en México.

Áreas naturales protegidas

A nivel federal existen reservas de la biosfera, parques y monumentos nacionales, áreas de protección de recursos naturales, áreas de protección de flora y fauna y santuarios. A nivel estatal, se busca tener áreas de conservación, restauración, parques ecológicos naturales y urbanos, reservas patrimoniales, santuarios y zonas sujetas a reservas ecológicas.

Estas áreas además de ser importantes por la biodiversidad que presentan, son de interés para la CONAGUA ya que sirven en algunos casos como fuentes de abastecimiento y en otros, se utilizan como cuerpos receptores de descargas, de allí que se tenga que trabajar en conjunto para su conservación.

• **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

En la actualidad el Estado de Guerrero cuenta con cinco áreas naturales protegidas (ANP) con decreto federal, estas son: Gral. Juan N. Álvarez en Chilapa de Álvarez y Atlixac, Grutas de Cacahuamilpa en Pilcaya y Taxco de Alarcón y El Veladero en Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez, las tres con categoría de manejo de Parque Nacional; así como la Playa de Piedra de Tlacoyunque en Tecpan de Galeana y Playa de Tierra Colorada en Cuajinicuilapa, estas últimas bajo la categoría de manejo de Santuarios.

En la cuenca asociada a la zona urbana de Acapulco de Juárez, se puede apreciar que existe el Área Natural Protegida (ANP) denominada El Veladero

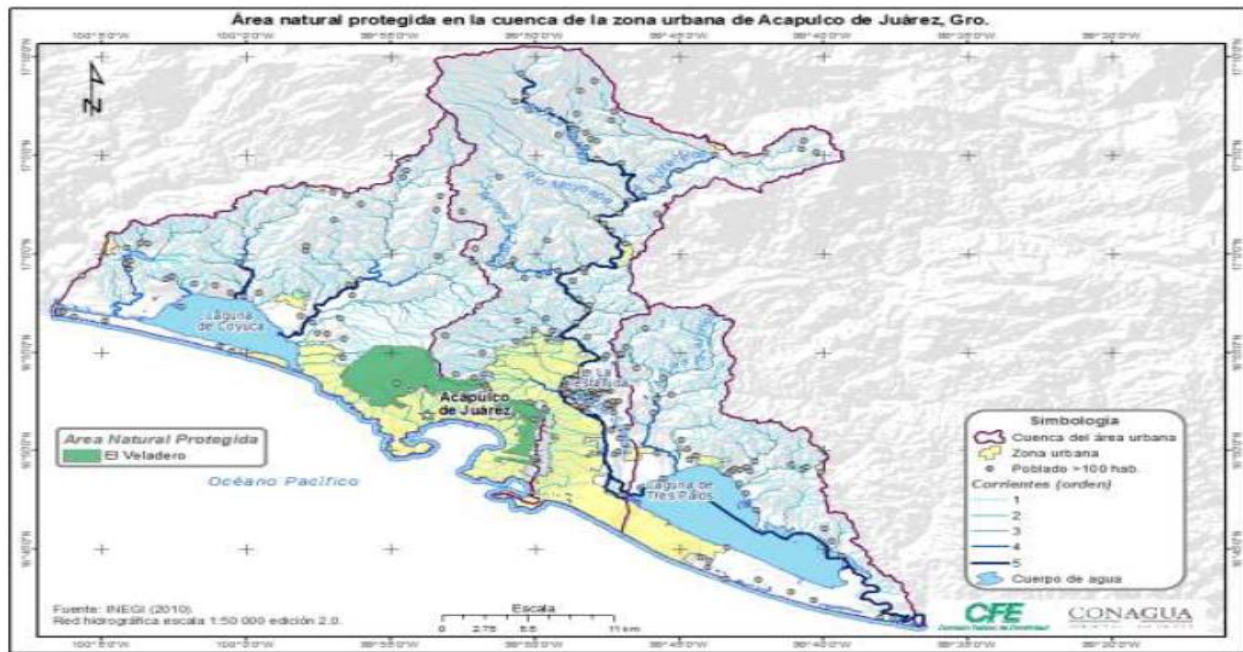


Fig.12. Área natural protegida (El Veladero) en la cuenca de la zona de Acapulco de Juárez, Gro.

La ANP El Veladero, se ubica en la zona alta o Anfiteatro de la Bahía del Puerto de Acapulco, y se conoce como Parque Nacional El Veladero, su extensión comprende parte de los municipios de Coyuca de Benítez y de Acapulco de Juárez.

Dentro del ANP, se ubica la localidad del mismo nombre, a partir de la cual, se derivan asentamientos irregulares en la zona. Sin embargo no tiene influencia con la zona urbana donde se localiza el proyecto. En el área se encuentra vegetación de selva mediana subcaducifolia, predominan los encinos *Quercus affinis* y *Quercus laurina*, así como selva caducifolia. En la zona predomina el clima cálido subhúmedo.

Con base en esto se resalta que el área del proyecto no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida con decreto oficial.

La CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser

considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El Estado de Guerrero tiene cinco RHP, y son las siguientes:

1. RHP-27. Cuenca Baja del Río Balsas, AAB, AU, AA
2. RHP-28. Río Atoyac - Laguna de Coyuca, AAB, AU, AA
3. RHP-29. Río Papagayo – Acapulco, AAB, AU, AA
4. RHP-30. Cuenca Alta del Río Ometepepec, AD
5. RHP-67. Río Amacuzac – Lagunas de Zempoala, AAB, AU, AA

CLASIFICACIÓN

AAB= Regiones de alta biodiversidad

AU= Regiones de uso por sectores

AA= Regiones amenazadas

AD= Regiones de desconocimiento científico

De acuerdo a esta regionalización de la CONABIO, el proyecto se encuentra dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP), clave RHP-29 de nombre Río Papagayo – Acapulco, bajo clasificación de Región de alta biodiversidad, de uso por sectores, y amenazadas.

Mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) en México



Fig.13 Fuente: Arriaga, L., Aguilar, J. Alcocer. 2002. Regiones hidrológicas prioritarias, escala 1:4000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Mapa de Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) en el Estado de Guerrero



Fig.14. Fuente: Arriaga, L., Aguilar, J. Alcocer. 2002. Regiones hidrológicas prioritarias, escala 1:4000000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

La ficha técnica de información científica de la CONABIO, que se tiene de esta región hidrológica prioritaria, es la siguiente:

Tabla 10. ficha técnica de información científica de la CONABIO

RHP-29. RÍO PAPAGAYO - ACAPULCO	
Estado(s):	Guerrero
Extensión:	8,501.81 km ²
Polígono:	Latitud 17°36'36" - 16°41'24" N; Longitud 100°04'48" - 98°35'54" W
Recursos hídricos principales:	• lénticos: Lagunas Negra, La Sabana y Tres Palos • lóticos: Ríos Papagayo, La Sabana y Omitlán
Limnología básica:	ND
Geología/Edafología:	Lomeríos y planicies aluviales en la boca de los ríos; rocas metamórficas. Suelos someros poco desarrollados, con predominio de Regosol, Cambisol y Feozem.
Características varias:	Climas cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 16-28°C. Precipitación total anual de 1000-2000 mm y evaporación del 80-90%. • Principales poblados: Acapulco, Tierra Colorada • Actividad económica principal: Turismo, agricultura (copra), ganadería y pesca • Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad:	Tipos de vegetación: selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia, bosques de pino-encino, de encino-pino, de encino, mesófilo de montaña y pastizal inducido. Moluscos característicos: <i>Anachisvexillum</i> (litoral rocoso), <i>Balcisfalcata</i> , <i>Calyptraeaspirata</i> (zona rocosa expuesta), <i>Calliostomaaequisculptum</i> (zona litoral rocosa), <i>Chitonarticulatus</i> (zonas expuestas), <i>Crassinellaskoglundae</i> , <i>Cyathodontalucasana</i> , <i>Entodesmalucasenum</i> (zona litoral), <i>Fissurella</i> (<i>Cremides</i>) <i>decemcostata</i> (zonas rocosas), <i>Fissurella</i> (<i>Cremides</i>) <i>gemma</i> (zona rocosa), <i>Lucina</i> (<i>Callucina</i>) <i>lampra</i> , <i>Lucina lingualis</i> , <i>Nassarina</i> (<i>Zanassarina</i>) <i>atella</i> , <i>Opalia mexicana</i> , <i>Pilsbryspiraamathea</i> (zona rocosa de marea), <i>P. garciacubasi</i> (fondos rocosos de litoral), <i>Pseudochamainermis</i> (zona litoral), <i>Semele</i> (<i>Amphidesma</i>) <i>verrucosa pacifica</i> , <i>Serpulorbisoryzata</i> , <i>Tegulaglobulus</i> (litoral), <i>Tripsycha</i> (<i>Eualetes</i>) <i>centiquadra</i> (litoral rocoso). Endemismo de anfibios <i>Rana omiltemana</i> , <i>R. sierramadrensis</i> y <i>R. zweifeli</i> ; de aves <i>Amaziliaviridifrons</i> , <i>Aulacorhynchuswagleri</i> , <i>Cyanolycamirabilis</i> , <i>Deltarhynchusflammulatus</i> , <i>Dendrocolaptescerthiashefferi</i> , <i>Dendrotyxmacroura</i> , <i>Eupherusapoliocerca</i> , <i>Lepidocolaptesleucogaster</i> , <i>Nyctiphrynusmcleodii</i> , <i>Piculosauricularis</i> , <i>Pipiloocaiguerrrensis</i> , <i>Pirangaerythrocephala</i> , <i>Rhodinocichla</i> <i>rosea</i> , <i>Ridgwayiapiinicola</i> , <i>Streptoprocnesemicollaris</i> , <i>Vireonelsoni</i> . Especies amenazadas: de aves <i>Accipitergentilis</i> , <i>Amazona oratrix</i> , <i>Eupherusapoliocerca</i> , <i>Vireoatricapillus</i> , <i>V. nelsoni</i> .
Aspectos económicos:	Turismo, ganadería, agricultura y pesca. Pesca de crustáceos <i>Macrobrachium canthochirus</i> , <i>M. americanum</i> , <i>M. occidentale</i> y <i>M. tenellum</i> .
Problemática:	• Modificación del entorno: Alta modificación en la parte baja de la cuenca por deforestación, desecación, sobreexplotación de pozos, contaminación; transformación de muchas zonas en pastizales. Hábitat muy deteriorado por influencia de la zona turística. • Contaminación: Por sedimentos en suspensión, materia orgánica, basura y descargas de la zona hotelera. Laguna Tres Palos: hipertrófica; Laguna La Sabana: O₂D=cero, sobrecarga de materia orgánica y basura. • Uso de recursos: No hay control sobre la pesca ni tratamiento adecuado de las aguas residuales. Uso de suelo urbano, ganadero y agrícola.
Conservación:	La cuenca alta está relativamente bien conservada; Chilpancingo se encuentra en la cuenca alta, sin embargo, un crecimiento urbano grande puede generar serios problemas hacia la cuenca baja. Se necesitan restaurar las corrientes superficiales, las lagunas costeras y su biodiversidad. Comprende el Parque Ecológico Estatal Omiltemi.
Grupos e instituciones:	Universidad Autónoma de Guerrero (Acapulco y Chilpancingo); Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; Facultad Ciencias, UNAM; Instituto Tecnológico de Chilpancingo; Universidad Autónoma del Estado de México.

• **Bandos y reglamentos municipales.**

El proyecto se encuentra relacionado con las siguientes actividades señaladas entre otros artículos del Bando de Policía y Buen Gobierno de Acapulco de Juárez.

Artículo 110.

Para prevenir y controlar la contaminación visual, queda estrictamente prohibido:

Contaminar con residuos sólidos de todo tipo; contaminar cuencas, barrancas y canales; contaminar por cualquier medio, la atmósfera de la ciudad; generar contaminación visual, tomando en consideración que Acapulco es un centro turístico por excelencia; detonar cohetes, encender juegos pirotécnicos o cualquier sustancia o combustible peligroso, sin la autorización visual correspondiente; hacer ruido o vibraciones que causen molestias a la ciudadanía que rebasen los parámetros establecidos por las normas oficiales mexicanas; la circulación de vehículos que generen humos contaminantes.

Artículo 116

Toda excavación, construcción, obra o demolición de cualquier género que se ejecute en propiedad pública o privada dentro del municipio de Acapulco, deberá satisfacer los requisitos que para ese efecto señalen los ordenamientos legales federales y estatales, los que se establecen en este Bando en el Reglamento de Construcciones para el Municipio de Acapulco y en las demás disposiciones municipales de observancia general.

La Estación de carburación de la empresa Prestadora de Gas, S.A. de C.V., cumple con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental, para no generar contaminación al medio natural, urbano y social.

Actualización del Modelo de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Guerrero.

El enfoque metodológico aplicado en el Programa de Ordenamiento Ecológico se basa en reconocer al territorio estatal como un gran sistema, abierto a perturbaciones naturales económicas y políticas que se manifiestan en distintos niveles de aproximación en el análisis de los subsistemas. Antecedentes: El Plan Nacional de Desarrollo 2012-2018, enfocado a la planeación y desarrollo Territorial con una visión 2030 promovido por parte de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) Federal, realizó el Programa Mesoregional de la región sursureste de ordenamiento del territorio que comprendió 9 Estados del país, el cual fue elaborado por el Instituto de Geografía de la UNAM estos estudios se hicieron en función al detonador económico y el corredor biológico que existe entre estos estados del país, así como de los polos de desarrollo que se verán involucrados en el Plan Puebla - Panamá, del cual se desprende el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Guerrero (PEOT) en sus fases I (Caracterización) y II (Diagnostico); este Programa se dividió en tres variables importantes: Natural, Urbano-Social y Económico. Las actividades relativas a los estudios de las fases I y II se proponen obtener un diagnóstico de la realidad estatal, así como establecer las acciones a emprender para modificar inercias o revertir procesos, perfilándolo hacia un marco acorde con un esquema de desarrollo equilibrado y sustentable en la entidad.

Propuesta: Actualmente por instancias del Gobierno del Estado de Guerrero, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero (SEMAREN) se encuentra realizando del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial del Estado de Guerrero (PEOT), para proceder a su

realización y aplicación; lo anterior basado en la necesidad de implementar el crecimiento ordenado de nuestro municipio, este esfuerzo es coordinado entre el Gobierno del Estado de Guerrero, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) principalmente.

DISPOSICIONES MUNICIPALES

Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez

Antecedentes: En 1998 se laboró el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Acapulco, Guerrero (POET), por parte del Instituto Nacional de Ecología, Instituto de Ecología de la Universidad Autónoma de México (UNAM), entre otros, realizándose una inversión tripartita de los tres niveles de gobierno y recursos de la iniciativa privada; este ordenamiento considera desde la zona de la Laguna de Coyuca de Benítez hasta el área que ocupa el río Papagayo, este programa buscaba la ordenación del territorio municipal de Acapulco de acuerdo a la vocación natural del suelo, considerando y tomando en cuenta a los diferentes grupos que integran a la sociedad; por diferentes razones principalmente de tipo político, no se pudo implementar este programa, es decir no se validó. Propuesta: Actualmente por instancias del Municipio de Acapulco de Juárez, la empresa Salta Pruna, S.A de C.V. se encuentra haciendo la actualización del POET, (considerando dentro de esto al Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana del Municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero), para proceder a su actualización y aplicación; lo anterior basado en la necesidad de implementar el crecimiento ordenado de nuestro municipio, este esfuerzo es coordinado entre el Ayuntamiento del Municipio de Acapulco de Juárez, el Gobierno del Estado de Guerrero, y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) principalmente. Un Instrumento de coordinación multisectorial y gubernamental que promueven y regulan las estrategias del desarrollo regional en la actualidad es Programa de ordenamiento territorial del Estado de Guerrero por parte de la SEMAREN y que nos presenta un modelo de OET como se observa en la siguiente figura.

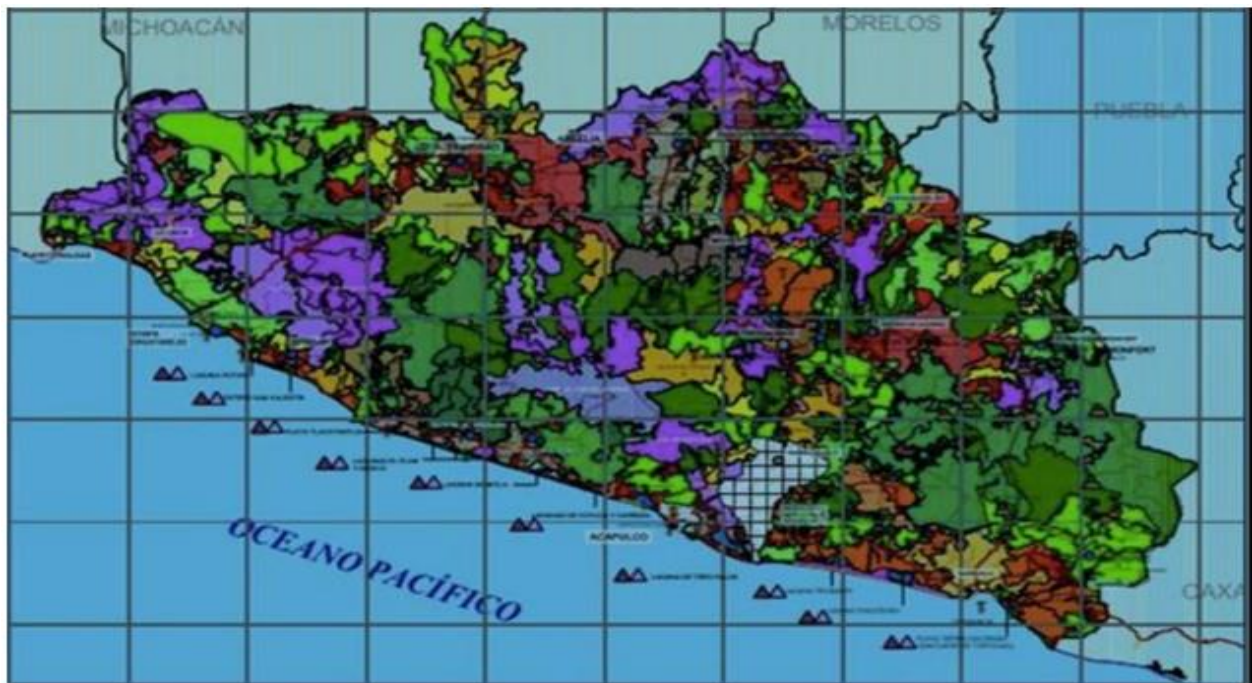


Fig. 15. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Acapulco de Juárez

El proyecto se encuentra en la Unidad Territorial de Gestión Ambiental 14 (UTGA– 14) “Acapulco de Juárez” del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial de Guerrero.



Fig.16. Unidad Territorial de Gestión Ambiental 14 (UTGA– 14)

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

La Estación de Carburación para Gas L.P, se encuentra dentro de la zona urbana del municipio de Acapulco, Gro. Cabe mencionar que la obra proyectada cuenta con el Dictamen de Uso de Suelo de la Presidencia Municipal, del cual se anexa copia simple.

SISTEMA NACIONAL Y ESTATAL DE ÁREAS PROTEGIDAS

El predio para la construcción de la **Estación de gas L.P. para carburación**, no queda comprendido dentro de alguna área natural protegida ni en las inmediaciones de ellas. El siguiente mapa nos muestra las distintas áreas naturales protegidas en la república mexicana donde se puede observar la situación de la estación de carburación sobre el particular.



Fig. 17. Mapa de Áreas Naturales Protegidas en la República Mexicana.

III.2. Planes y Programas de Desarrollo urbano

III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018

El Plan Nacional de Desarrollo, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de mayo de 2013. El objetivo general del éste, es llevar a México a su máximo potencial en un sentido amplio. Además del crecimiento económico o el ingreso, factores como el desarrollo humano, la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, la protección de los recursos naturales, la salud, educación, participación política y seguridad, forman parte integral de la visión que se tiene para alcanzar dicho potencial.

Para lograr esta condición se proponen cinco Metas Nacionales y tres Estrategias Transversales, enfocadas a resolver las barreras identificadas. De manera esquemática, la siguiente figura resume el objetivo del Plan Nacional de Desarrollo, las metas y estrategias para alcanzarlo.

Dentro de las cinco metas que se describen en el Plan, el Proyecto se vincula con la meta número cuatro denominada un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo.

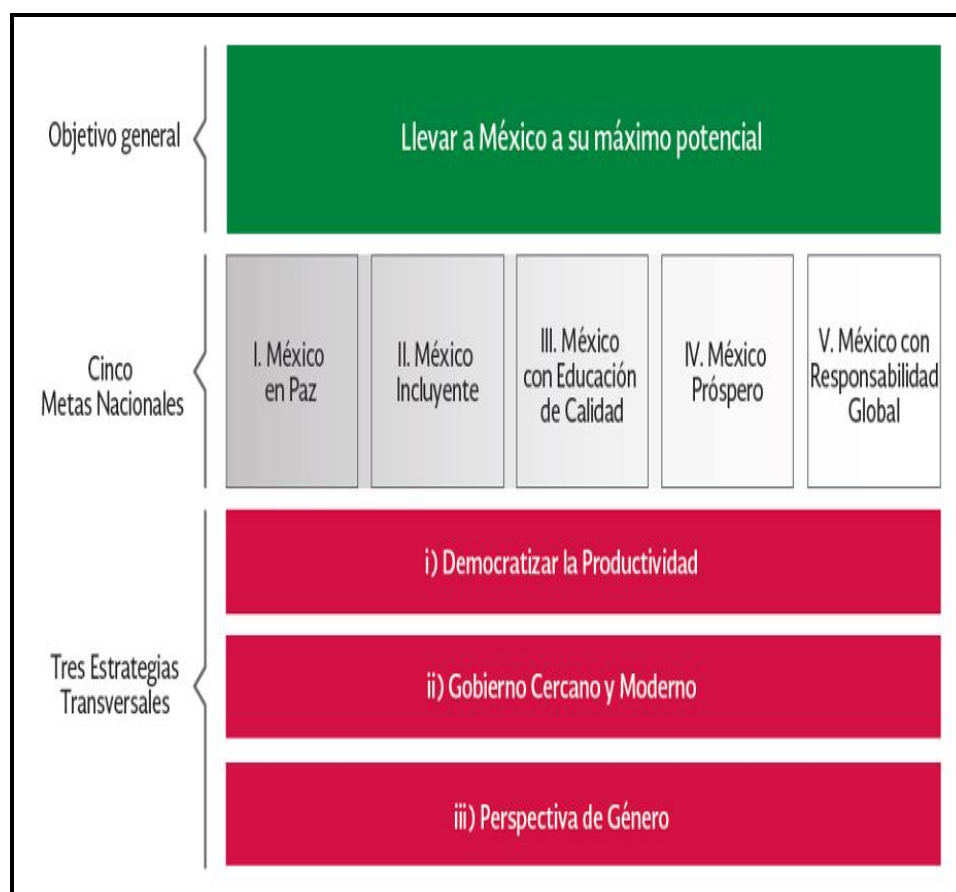


Figura 18. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Dentro de las cinco metas que se describen en el Plan, el Proyecto se vincula con la meta número cuatro denominada un México Prospero en la que se establece promover el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo.

En la consecución del objetivo de llevar a México a su máximo potencial, además de las cinco Metas Nacionales se establecen tres Estrategias Transversales en este Plan Nacional de Desarrollo: I) Democratizar la Productividad; II) Un Gobierno Cercano y Moderno; y III) Perspectiva de Género en todas las acciones de la presente Administración. Al respecto el Proyecto se puede insertar en la estrategia II en la que se describe que las políticas y acciones de gobierno inciden directamente en la calidad de vida de las personas, por lo que es imperativo contar con un gobierno eficiente, con mecanismos de evaluación que permitan mejorar su desempeño y la calidad de los servicios, toda vez que la operación de la Estación de gas para carburación permitirá mejorar los niveles de servicio hacia las poblaciones cercanas.

Derivado de lo anterior, el Proyecto congruente con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo apoyará el crecimiento y la creación de empleos, la empresa concentrará su esfuerzo en el almacenamiento para distribución de gas licuado de petróleo (gas L.P.), en la **Zona Geográfica de Acapulco, Gro.** y tomando acciones para que la distribución de gas L.P. para carburación para vehículos, sea más eficiente.

III.2.2. Estrategia Nacional de Energía 2012 - 2026

La Estrategia Nacional de Energía (ENE) 2012-2025 se estructura bajo tres ejes rectores a través de los cuales establece objetivos, líneas de acción y metas de largo plazo, dichos lineamientos generales han sido retomadas de las dos Estrategias anteriores es decir de la 2010-2024 y 2011-2025.

Los ejes rectores que configuran a la ENE y sus principales elementos se definen a continuación (los conceptos resaltados coinciden con la contribución del proyecto:

1. Seguridad Energética.

- Incrementar la disponibilidad y diversificar el uso de energéticos, asegurando la infraestructura para un suministro suficiente, confiable, a precios competitivos y de alta calidad.
- Satisfacer las necesidades energéticas básicas de la población presente y futura,
- Desarrollar las capacidades humanas y tecnológicas para la producción y el aprovechamiento eficiente de la energía.

2. Eficiencia Económica y Productiva.

- Proveer la energía demandada por el país al menor costo posible;
- Garantizar una oferta suficiente, continua, de alta calidad y a precios competitivos;

- Aprovechar de manera eficiente, los recursos energéticos;
- Promover que las empresas del estado en el sector energético sean competitivas, eficiente financiera y operativamente, con capacidad de autogestión y sujetas a transparencia y rendición de cuentas;
- Asegurar la competitividad internacional, a fin de que el mercado nacional se pueda beneficiar del vínculo con los mercados internacionales;
- Alcanzar y mantener estándares internacionales de seguridad industrial,
- Desarrollar proyectos de inversión en infraestructura, adoptando las mejores prácticas.

3. Sustentabilidad Ambiental.

- Reducir de manera progresiva, los impactos ambientales asociados a la producción y consumo de energía;
- Hacer uso racional del recurso hídrico y de suelos en el sector energético,
- Realizar acciones para remediar los impactos ambientales en zonas afectadas por las actividades relacionadas con la producción y consumo de energéticos.

El Proyecto compatibiliza con los preceptos de los tres ejes rectores ya que sus propiedades garantizan la disponibilidad de Gas L.P. para carburación a corto plazo en un marco que permite el pleno desarrollo de la localidad.

Asociada a los tres ejes rectores, la ENE plantea siete objetivos con sus respectivas líneas de acción, dichos objetivos son:

1. Restituir reservas, incrementar la producción de crudo y la de Gas Natural.
2. Diversificar las fuentes de energía, dando prioridad al incremento en la participación de tecnologías no fósiles.
3. Incrementar los niveles de eficiencia en el consumo de energía de todos los sectores.
4. Reducir el impacto ambiental del sector energético
5. Operar de forma eficiente, confiable y segura la infraestructura energética
- 6. Fortalecer y modernizar la infraestructura del sector energético**
7. Impulsar el desarrollo de la industria petroquímica nacional.

Líneas de Acción:

7.2. Desarrollar la infraestructura de almacenamiento y distribución de Gas Natural y gas LP para fortalecer el suministro y mitigar la volatilidad de precios.

Sublíneas de Acción:

- Promover la inversión eficiente en infraestructura de transporte, almacenamiento y distribución de energéticos.

III.2.3. Programa de Prevención de Riesgos (PPR 2015).

En apego a los lineamientos de planeación nacional, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, expidió el PPR 20156 con la finalidad de “...crear y fortalecer programas de planeación para la ocupación ordenada del territorio y evitar los altos costos dirigidos a la mitigación o reubicación de los asentamientos humanos ubicados en zonas de riesgos”. Puntualmente, se publicaron sus Reglas de Operación para el Ejercicio Fiscal 2016, con el objetivo de “...contribuir a incentivar el crecimiento ordenado de los asentamientos humanos, los centros de población y las zonas metropolitanas, mediante el apoyo para la elaboración de programas de planeación y la realización de acciones de prevención y mitigación de riesgos”. Asimismo, el programa busca “...fortalecer e impulsar acciones de planeación, prevención y la correcta ocupación del territorio, a fin de disminuir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos en las entidades federativas”.

COMENTARIO

En suma, la superficie del Proyecto pretendido, no contraviene con la normatividad ambiental en materia de ordenamiento ecológico; no se encuentra dentro de Áreas Naturales Protegidas de ningún tipo; no afecta especies de flora y fauna con estatus de conservación, por lo que no se compromete la biodiversidad; y está contemplado en los instrumentos de planeación local.

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

1. Ubicación del proyecto

La estación será localizada en Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

La estación de Carburación se encuentra en etapa de proyecto y se espera que inicie su construcción y su posterior operación una vez que cuente con los permisos y autorizaciones correspondientes en materia ambiental.

Coordenadas geográficas del predio de la estación de carburación.

Vértices	Coordenadas Geográficas		
	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud
1	16°52'17.76"	99°52'07.61"	103 msnm

En un radio de 30,00 m a partir de la tangente del tanque de almacenamiento no se ubican centros hospitalarios, educativos, ni lugares de reunión. Ver una ampliación del acervo fotográfico de la estación y sus colindancias en anexo 10.

Superficie total del predio y del proyecto

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene forma rectangular con una superficie de 1,207.45 metros cuadrados.

Las áreas aproximadas que ocuparán las diferentes secciones de la estación son las siguientes:

Distribución de áreas para la Estación de Carburación

Área de almacenamiento (tanque, tomas suministro y carburación)	187.88 m ²
Oficinas y sanitarios	137.00 m ²
Cisterna y ECI	017.53 m ²
	342.41 m ²
El resto de la superficie son áreas despejadas.	865.04 m ²
Superficie total de la estación de carburación	1,207.45 m ²

4 Ubicación, colindancias y actividades.

Ubicación.

La Estación de Carburación se localizará en Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro..

a) Colindancias:

Las colindancias del terreno donde se ubicará la estación son las siguientes:

- Al Norte medidos perimetralmente en una sección de 34.94 m con propiedad privada, casa habitación.con Canal de desagüe.
- Al Sur medidos perimetralmente en una sección de 30.22 m con vía pública, Av. Durango.
- Al Este medidos perimetralmente en una sección de 21.42 y 13.82 con vía pública, And. Arroyo Ramal Izquierdo (paso peatonal).
- Al Oeste medidos perimetralmente en una sección de 19.08 m y 11.35 m con propiedad privada, local comercial, tienda Oxxo, y en 16.73 m con vía pública, Calle Bugambilias).

a) Actividades que se desarrollan en las colindancias:

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la estación.

La ubicación de la estación, por no tener ninguna actividad en sus colindancias que represente riesgos a la operación normal de la misma, se considera técnicamente correcta, y en un radio de 30.00 metros no se ubican centros hospitalarios, educativos ni de centros de reunión.

Vocación de Uso del Suelo: Comercial.

URBANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN.

Las áreas destinadas para la circulación interior contarán con acceso de piso consolidado a base de grava que permitirá el tránsito seguro de vehículos y cuentan con las pendientes adecuadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la estación se mantienen 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 será de concreto y contará con declive para evitar el estancamiento de aguas pluviales.

La estación se apega a los lineamientos que señala la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, “Estaciones de gas LP para carburación. Diseño y Construcción”, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2005.

EDIFICIOS

Edificios

Las construcciones destinadas para servicio sanitario y oficina se localizarán por la parte este del terreno de la estación, los materiales con que estarán contruidos serán en su totalidad incombustibles, ya que su techo será de loza de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Bardas o delimitación del predio.

El terreno se tiene delimitado en 2 de sus perímetros por, bardas de block de 3.00 metros de alto por el lado norte y oeste. Por el lindero este cuenta con un murete de mampostería y malla ciclónica de 2.50 m de altura; por el lindero sur cuenta con una sección de muro de block de 3 m de altura y puertas de acceso y salida ambas de 5.00 m de ancho.

Accesos

La estación contará con acceso y salida en el lindero sur con un claro de 5.0 m cada uno. El acceso para personas será parte integral de la entrada para vehículos, colinda con vía pública (Av. Durango).

Estacionamiento

Esta estación no contará con estacionamientos.

TECHOS O COBERTIZOS PARA VEHÍCULOS.

Esta estación no contará con cobertizos para vehículos.

TALLER PARA REPARACION DE VEHÍCULOS.

Esta estación no cuenta con taller de servicio.

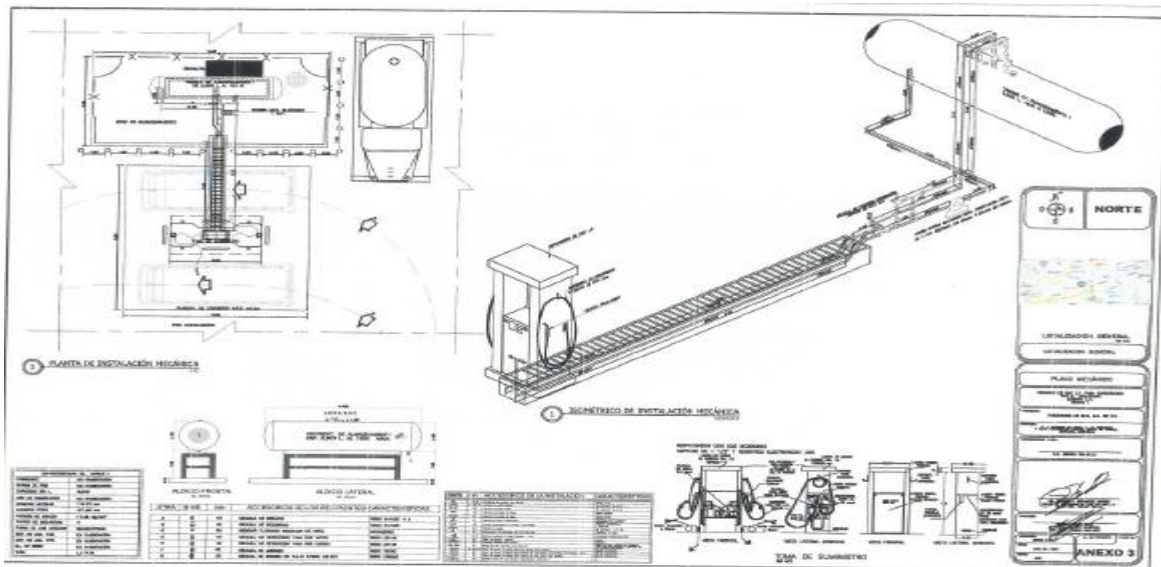


Fig. 20. Diagrama del proyecto civil

ZONAS DE PROTECCION.

La protección de la zona de almacenamiento será por medio de postes de concreto armado de 0.20 m de diámetro y 0.60 m de altura sobre el nivel de piso terminado en todo el perímetro colindante con circulación vehicular y en zonas de suministro con poste metálicos y grapas 102 mm de diámetro nominal y 0.60 m de altura sobre el nivel de piso terminado y además cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

Dentro de la zona de protección están las bombas y se encuentran protegidas contra golpes de vehículos.

CALCULO DE LA CIMENTACION Y SUSTENTACION DE LOS RECIPIENTES.

Es importante considerar que el recipiente que será instalado será tipo horizontal, con capacidad de 5,000 litros, por lo tanto se realizó el cálculo de cimentación correspondiente. Para consultar el cálculo de las bases de sustentación de los tanques se considera conveniente remitir a la memoria técnica que se anexa al presente documento.

SERVICIOS SANITARIOS.

En la construcción que se localizará por el lado Este del predio se localizará el servicio sanitario, mismo que se encuentra construido en su totalidad con materiales incombustibles, sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a esta memoria, para el abastecimiento de agua se cuenta con agua corriente.

ISLETAS DE LLENADO.

Se contará con una isleta de llenado que se localizará sobre el lado Sur del tanque de almacenamiento, construidas en materiales incombustibles, y está protegida de los golpes de vehículos con postes y grapas de acero ced. 40.

Se contará con dos despachadores, cada uno con una toma de suministro para los vehículos de los clientes, y cada uno y que será controlado por un registro electrónico UDS micro.

RELACION DE DISTANCIAS MINIMAS.

Las distancias mínimas en la estación son las siguientes:

a) Del tanque de almacenamiento más cercano a:

Otro tanque de almacenamiento	N.A.
Lindero Noreste	17.40 m
Lindero Sur	16.82 m
Lindero Este	15.72 m
Lindero Oeste	9.96 m
Oficinas	17.97 m
Caja	19.73 m
Tomas de suministro, carburación	7.05 m
Paño inferior de los tanques al piso terminado	1.05 m
Almacén de productos combustibles	N.A.
Servicios sanitarios	16.93 m

b) De tomas de suministro a:

Oficinas	16.06 m
Caja	17.02 m
Sanitarios	15.62 m
Vías o espuelas de ferrocarril	No hay
Almacén de productos combustibles	No hay
Lindero más cercano	9.77 m

c) De tomas de recepción a:

Lindero más cercano	No aplica
---------------------	-----------

PROYECTO MECANICO

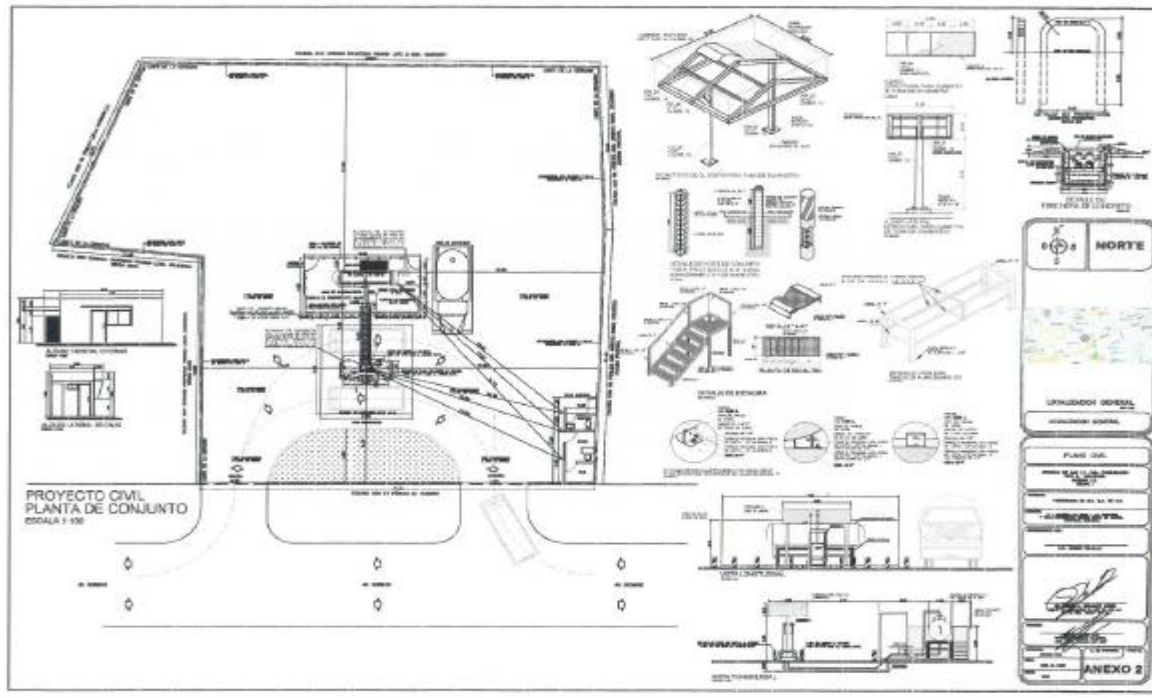


Fig. 21. Diagrama del proyecto mecánico

TANQUE DE ALMACENAMIENTO

A) Esta estación cuenta con un tanque de almacenamiento, del tipo intemperie, cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., con capacidad de 5,000 lts. y se encuentra de tal manera que cumple con las distancias mínimas reglamentarias.

B) El tanque se tiene montados sobre bases de tal manera que permite libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

C) La protección de la zona de almacenamiento será mediante la estructura de concreto ya que se localizará en azotea.

D) El tanque tiene una altura de 1.05 m medido de la parte inferior de los mismos al nivel del piso terminado.

E) Se cuenta con escalera metálica al costado del tanque, para tener acceso a la parte superior del mismo.

F) El tanque cuenta con las siguientes características:

Construido por:	proyecto
Según Norma:	proyecto
Capacidad en litros de agua:	5,000 Lts.
Año de fabricación:	proyecto
Diámetro exterior:	1,187 m
Longitud Total:	4,738m

Presión de trabajo:	14 Kg / cm ²
Forma de las cabezas:	Elípticas
Tara:	1032.00 Kg
No de Serie:	proyecto

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

H) El tanque contarán con los siguientes accesorios:

Una válvula de llenado Marca INGUSA Mod. TE-2 de 32 mm. (1 ¼") Ø
Una válvula de servicio marca INGUSA Mod. IV-B de 19 mm (3/4") Ø
Un medidor flotador indicador de nivel Marca Rochester de 32 mm. (1 ¼") Ø
Tres válvulas de seguridad Marca INGUSA Mod. TE-1 de 32 mm. (1 ¼") Ø
Una válvula de exceso de flujo para retorno de gas vapor marca REGO Mod. A3272G de 19 mm (3/4") Ø
Una válvula de no retroceso para retorno de gas líquido Marca REGO A3146 de 19 mm (3/4") Ø
Una válvula de exceso de flujo para gas líquido Marca REGO Mod. A3282C de 32 mm. (1 ¼") Ø

2.- MAQUINARIA.

La maquinaria con la que se contará para las operaciones básicas de trasiego será la siguiente:

a) Bomba:	Numero I
Operación Básica:	Llenado a tanques de carburación.
Marca:	Blackmer
Modelo:	LGF1
Motor Eléctrico:	1 C.F.
RPM	1750
Capacidad Nominal:	38 LPM
Presión Diferencial de Trabajo (max).	5 Kg/cm ²
Tubería de succión:	25 mm (1") Ø
Tubería de descarga:	25 mm (1") Ø

La bomba estará instalada dentro de la zona de protección de recipientes de almacenamiento.

La bomba junto con su motor, estará fijada a una base de concreto sobre el nivel de piso terminado.

El motor eléctrico acoplado a la bomba será de 1 H.P. para operar en atmósferas de vapores combustibles y contará con interruptor automático de sobrecarga, además se encontrará conectado al sistema general de "tierra".

3.- CONTROLES MANUALES, AUTOMATICOS Y DE MEDICION.

A) Controles manuales:

En diversos puntos de la instalación se tienen válvulas de globo y bola de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm² las que permanecen “abiertas” o “cerradas” según el sentido de flujo que se requiere.

B) Controles de automáticos:

A la descarga de cada bomba se cuenta con un control automático de 32 mm de diámetro para retorno de gas líquido excedente de los tanques de almacenamiento. Este control consiste en una válvula automática la que actúa por presión diferencial y esta calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm²

C) Controles de medición:

1.- En las isletas de suministro (carburación) se cuenta con dos despachadores EGSA/UDS que contienen un medidor volumétrico marca Schlumberger (Actaris) de 38 mm (1”) de entrada y salida con registro electrónico para el control del abastecimiento de gas medidor.

Marca:	Actaris (Neptune)
Tipo:	4D
Diámetro de entrada y salida:	25 mm
Capacidad:	MAX. 227 LPM (60 GPM) MIN. 45 LPM (12 GPM)
Presión de trabajo:	24.6 Kg/cm ²

4.- JUSTIFICACION TECNICA DEL DISEÑO DE LA ESTACION.

A) Queda justificado en la memoria técnica descriptiva que la capacidad total de almacenamiento sea de 5,000 litros de agua, misma que se tendrá en un recipiente especial para Gas L.P. tipo intemperie cilíndrico-horizontal.

B) Para el llenado de tanques de montados en vehículos automotores, no se cuenta con una toma de suministro.

C) Calculo del flujo en la tubería de alimentación y de descarga del sistema de bombeo.

Para ver este apartado se recomienda consultar la memoria técnica de la estación, la cual se anexa al presente documento.

5.- TUBERIAS Y CONEXIONES.

A) Tuberías y conexiones.

Todas las tuberías que serán instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cedula 80 sin costura, para alta presión con conexiones de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 kg/cm² y donde existan accesorios roscados estos son para una presión de trabajo de 140-210 kg/cm² y con tubería de

acero cedula 80. Las pruebas de hermeticidad se efectuarán durante un periodo de 60 min. con gas inerte a una presión mínima de 10 kg/cm².

En las tuberías conductoras de gas líquido y tramos en las que pudiera quedar atrapado de gas entre dos o más válvulas de cierre manual se tendrán instaladas 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 y son de 13 mm de diámetro.

Además, se contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc y pintura de enlace primario epoxico catalizador.

B) Prueba de hermeticidad.

Al sistema de tuberías se les aplicará gas inerte a una presión de 10 kg/cm² durante un tiempo de 60 minutos, para detectar fugas en uniones de tuberías y conexiones roscadas.

6.- TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO.

a) Toma de suministro.

La toma de suministro están localizadas por el lado Sur de la zona de almacenamiento, la distancia de la toma al tanque de almacenamiento, estando dichas tomas a una distancia de 7.05 m del tanque de almacenamiento.

Se cuenta con una zona de carburación de forma rectangular que contiene dos medidores electrónicos y mangueras para conectar al tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible carburante.

El piso de las tomas de suministro tiene terminación superficial de concreto con pendiente adecuada para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra el intemperismo se cuenta con techo de metal y soportado sobre columnas metálicas.

Las conexiones de la manguera es de tal forma que se esta libre de dobleces bruscos.

b) Mangueras.

Todas las mangueras que se usan para conducir Gas L.P. son especiales para ese uso, y construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. están diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 kg/cm² y una presión de ruptura de 140 kg/cm².

Se cuenta con mangueras en las tomas de carburación, estando estas ultimas protegidas contra daños mecánicos.

c) Soportes.

La toma para su mejor protección está fijas en un extremo de su boca terminal en un marco metálico, contándose también en esta zona con pinzas especiales para la conexión a tierra de los vehículos al

momento de efectuar trasiego de Gas L.P. los puntos de ruptura realizados con un válvula Pull- away esta colocado de forma que permite que uno de los lados de la manguera quede fijo para lograr el buen funcionamiento de la válvula.

7.- VIAS Y ESPUELAS DE FERROCARRIL.

Esta estación no cuenta con vías ni espuelas para carros-tanque, ya que no es necesario, el abastecimiento a la misma se hace únicamente por medio de auto-tanque.

PROYECTO ELÉCTRICO. INSTALACION ELECTRICA DE FUERZA Y ALUMBRADO.

1.- OBJETIVO.

El objetivo de esta memoria es la descripción de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta instalación eléctrica de fuerzas y alumbrado que cubra los requisitos de seguridad, minimización de perdidas eléctricas, operatividad, versatilidad y de nivel de alumbrado necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumpla con la NOM-001-SEDE-2012.

Los equipos que son conectados a tierra serán:

- Recipientes de almacenamiento
- Base del recipiente de almacenamiento
- Bomba
- Protecciones metálicas
- Tuberías
- Toma de suministro (carburación)
- Tablero eléctrico

La memoria eléctrica puede ser consultada en anexo, en el apartado de Memoria técnica.

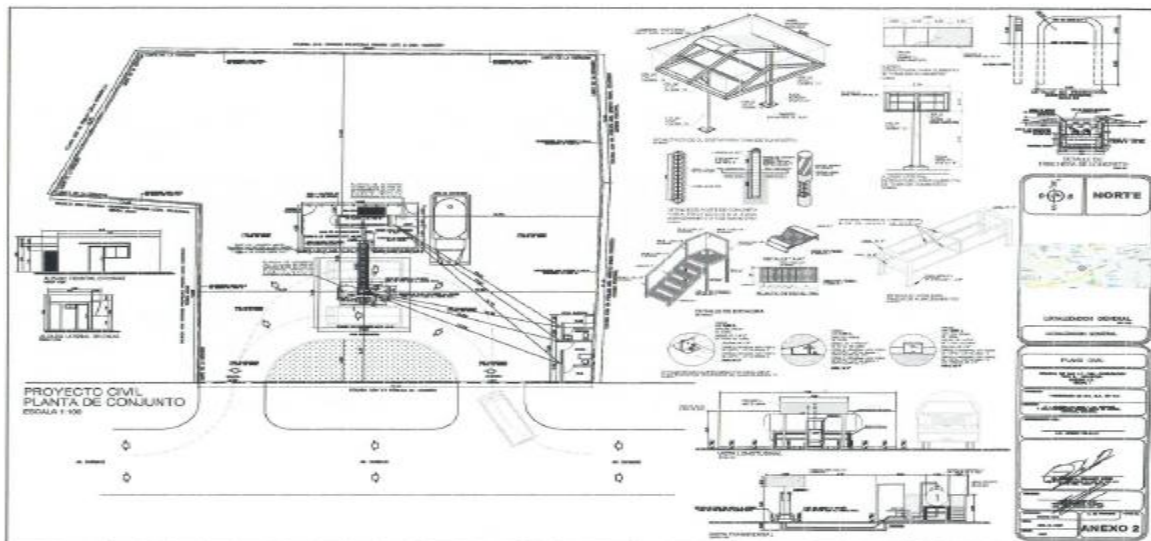


Fig. 22. Memoria eléctrica del proyecto

SISTEMA CONTRA INCENDIO

1. LISTA DE COMPONENTES DEL SISTEMA.

- a. Extintores manuales.
- b. Alarma.
- c. Entrenamiento de personal.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

a. Extintores manuales.

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se encontrarán instalados extintores de polvo químico seco del tipo manual, clase ABC de 9 kg de capacidad cada uno, situados a una altura máxima de 1,50 metros y ó mínima de 1,20 metros, medidas del piso a la parte más alta del extintor.

Ubicación	Cantidad
Zona de almacenamiento	2 (Tipo ABC)
Tomas de suministro (carburación)	2 (Tipo ABC)
Oficina y sanitarios	2 (Tipo ABC)
Tablero eléctrico	1 (de CO ₂)
Zona de descarga de auto-tanques	1 (Tipo ABC)

b. Alarma.

La alarma a instalar será del tipo sonora claramente audible en el interior de la estación, los elementos operarán con corriente eléctrica CA 127 V.

c. Entrenamiento de personal:

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

- Posibilidades y limitaciones del sistema.

Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.
Uso de manuales.

- Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

Interpretación de la alarma.
Uso de accesorios de protección.

Evacuación de personal y desalojo de vehículos.
Cierre de válvulas estratégicas de gas.
Corte de electricidad.
Uso de extintores.

➤ Mantenimiento general.

Puntos a revisar.
Acciones diversas y su periodicidad.

d. Prohibiciones

Para el personal que labora o que tiene acceso a la zona de almacenamiento y trasiego se prohíbe el uso de protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio. La ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispa también prohibido su uso dentro de la zona de almacenamiento.

Toda clase de lámparas de mano a base de combustión y las eléctricas que no sean apropiadas para atmosferas de gas inflamable.

PINTURA DE PROTECCIÓN, COLORES DISTINTIVOS Y RÓTULOS DE PREVENCIÓN.

A. Pintura en topes, postes, protecciones y tubería.

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

Todas las tuberías están pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios que a continuación se enuncian:

Agua contra incendio	Rojo
Aire o gas inerte	Azul
Gas en fase vapor	Amarillo
Gas en fase líquida	Blanco
Gas en fase líquida de retorno	Blanco con bandas de color verde
Tubos de desfogue	Blanco
Tubería eléctrica	Negro

b) Pintura en tanque de almacenamiento

El tanque de almacenamiento estará pintado de color blanco brillante y en sus casquetes contará con un círculo de color rojo, cuyo diámetro será equivalente a aproximadamente a una tercera parte del recipiente que lo contiene, también tendrá inscrito con caracteres no menores de 10 cm la capacidad total en litros, así como el número económico.

c) Rótulos de prevención y seguridad.

En la estación se tendrán instalados y distribuidos en lugares visibles y apropiados letreros con las siguientes leyendas:

RÓTULO	PICTOGRAMA	LUGAR
ALARMA CONTRA INCENDIO		Interrupciones de alarma
PROHIBIDO ESTACIONARSE		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencia, por ambos lados y en la toma siemeca.
PROHIBIDO FUMAR		Área de almacenamiento y traslado
EXTINTOR		Junto al extintor
PELIGRO, GAS INFLAMABLE		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador, uno por cada uno.
SE PROHIBE EL PASO A VEHÍCULOS O PERSONAS NO AUTORIZADOS		Área de almacenamiento y tomas de recepción
SE PROHIBE ENCENDER FUEGO		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro

CÓDIGO DE COLORES DE LAS TUBERÍAS	LETRERO	Zona de almacenamiento
SALIDA DE EMERGENCIA		En su caso; en ambos lados de las puertas
VELOCIDAD MÁXIMA 10 KPH		Áreas de circulación
LETREROS QUE INDICAN LOS DIFERENTES PASOS DE MANIOBRAS	LETRERO	Tomas de recepción y suministro
PROHIBIDO CARGAR GAS, SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO	LETRERO	Tomas de suministro

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

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación de la Estación de Gas L.P. para carburación comenzará con la recepción del combustible la cual cubre las etapas del arribo de la pipa, la verificación de las condiciones óptimas de descarga y el retiro o partida de la pipa de las instalaciones.

El encargado de la Estación de Gas L.P. para carburación debe contar con una bitácora foliada en la que registre detalladamente sus actividades diarias, las fechas de retiro o sustitución de los equipos e instalaciones y tuberías o algún otro evento sobresaliente.

Operativo de trasiego

- 1) Para iniciar el trasiego de Gas L.P., a un vehículo asegurarse que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
- 2) Apagar el motor del vehículo y que ninguna persona se encuentre a bordo de la unidad al momento de cargar el mismo con Gas L.P.
- 3) Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
- 4) Colocar pinzas de tierra a la unidad.
- 5) Proceder a cargar el recipiente del vehículo con un máximo del 90 %.
- 6) Iniciar carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancar para apagar al 90 % como máximo; éste inciso se usará cuando el llenado se haga por medio de bomba de trasiego.
- 7) Cerrar la válvula de trasiego (pistola de llenado y/o conector ACME).
- 8) Enrollar y guardar la manguera de trasiego en su lugar de origen.
- 9) Desconectar conexión a “tierra” de la unidad y quitar las cuñas.
- 10) Verificar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad; si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder destrabar el sello de la misma y se acomode perfectamente el asiento.
- 11) Retirar la unidad del lugar de trasiego.
- 12) Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.

Insumos indirectos

Por la naturaleza de las actividades, no se tiene insumos indirectos que intervengan en la actividad principal más que el propio Gas L.P. Los insumos indirectos son en actividades de mantenimiento, como limpiadores, aceites y grasas para mantenimiento, entre otros.

Tabla 11. Lista de insumos indirectos.

Tipo	Uso	Cantidad aproximada
Energía eléctrica	Fuerza de servicio, operación y alumbrado	30 KVA
Aceite y grasas	Mantenimiento de bombas	5 l/mes
Hipoclorito de sodio	Limpieza de sanitarios.	4 l/mes
Detergentes y jabones	Limpieza de sanitarios, oficinas	10 kg/mes
Ácido clorhídrico al 33% (muriático)	Limpieza de sanitarios	2 l/mes
Pintura	Mantenimiento general de instalaciones	10 l/mes
Solvente	Disolvente para pintura	2 L/mes

Tabla 12. Consumo de insumos.

Etapa	Agua	Consumo diario (m3/día) / origen	
	Cruda	10	Pipa
Construcción	Potable	0.1	Agua de garrafón
Operación	Cruda		
	Potable	0.1	Red de agua potable

Almacenamiento de combustible

Tabla 13. Gas L.P.

Sustancia	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Cantidad de almacenamiento
Gas L.P.	Gas licuado de petróleo	Propano 60% CAS -074-98-6 Butano 40% CAS-106-97-8	L/G	Recipiente metálico (RM)	5,000 litros al 100%

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

La Estación de Carburación se localiza dentro de un predio destinado para Comercio y servicios, de acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del municipio. Se presenta en anexo la Licencia de uso de suelo para la estación de carburación.

PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

El Programa de trabajo que se seguirá para la construcción y operación de la estación de carburación, se presenta a continuación:

El Programa de trabajo consta de:

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

- 11 semanas para las etapas de Preparación del Sitio y Construcción.
- 20 años para la vida útil del proyecto (operación).
- 12 semanas para las actividades de desmantelamiento.

NOTA: los tiempos indicados son aproximados.

El programa de trabajo para la etapa de construcción, se presenta a continuación:

PROGRAMA DE TRABAJO

ETAPAS /ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio y Construcción												
Excavación para cimentaciones de tanque												
Construcción de cimentaciones y base de concreto												
Instalación de un tanque de almacenamiento de gas L.P.												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

PROGRAMA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ETAPAS /ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Operación y mantenimiento												
Operación de la estación de carburación												
Operación del motor para la bomba de llenado												
Transporte de insumos y personal												
Consumo de insumos												
Generación y Manejo de residuos sólidos.												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra												

b) Programa de abandono del sitio

Programa de desmantelamiento.

ETAPAS /ACTIVIDADES	DURACIÓN EN SEMANAS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Abandono del sitio												
Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.												
Demolición de estructuras de concreto y block												
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.												
Generación y Manejo de residuos sólidos												
Generación y Manejo de residuos líquidos.												
Generación y Manejo de residuos peligrosos.												
Contratación de mano de obra.												

Las instalaciones de este tipo tienen una vida útil aproximada de 30 años. Debido a que la mayor parte son hechos de acero al carbón y que el gas no tiene propiedades corrosivas, el tiempo de vida es muy alto, siempre y cuando las actividades de mantenimiento tengan un nivel adecuado.

La infraestructura se dismantelará en un periodo de 4 meses, el tanque, tuberías y accesorios en caso de estar en buen estado y que cumplan con la normatividad vigente, se venderán o se reutilizarán. En caso de no cumplir con los requisitos de seguridad y operabilidad marcados en la normatividad vigente, se venderán como acero para reciclaje, no sin antes eliminar cualquier rastro de gas L.P. acumulado.

Los elementos que contienen aceite impregnado se manejarán como residuos peligrosos de acuerdo con la normatividad vigente, en el área tendrán que realizarse muestreos de suelo de acuerdo a los procedimientos en la materia y específica para aceites e hidrocarburos y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

Programa de restitución del área:

La condición actual del predio es un terreno totalmente libre de cualquier tipo de vegetación a excepción de algunos manchones de pasto. Se recomienda ver la memoria fotográfica para tener una mejor perspectiva de las condiciones actuales de la instalación.

Una vez que concluya la vida útil de la Estación de Carburación es importante la restauración del suelo y regenerarlo hasta cumplir con las condiciones que se tenían antes de instalar la Estación de Carburación y evitar que se presenten pasivos ambientales.

III.2. B.) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

Las únicas sustancias utilizadas en la operación de la estación, que podrían provocar un impacto al ambiente se describen en la siguiente tabla:

Tabla 14. Sustancias o productos peligrosos en tanque de almacenamiento.

Sustancia	Venta / Consumo anual	Unidad	Estado físico	Almacenamiento	Clave CRET	No. CAS
Gas L.P.	Se desconoce	ton	líquido	1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros al 100%	I,E	75-98-6

En lo que respecta al gas L.P. sustancia comercializada por la estación de carburación, esta es utilizada en el área de muelle de llenado, donde será despachada a tanques de automotores como su uso final.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 15. Sustancias o productos peligrosos durante la operación.

Nombre comercial	Nombre técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapas de uso	Cantidad de uso mensual	Características CRETIB						IDLH (ppm)	TLV (ppm)	Uso final	Uso de materia sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Cloro diluido	Hipoclorito de sodio (10%)	7681-52-9	L	RP	M	1 L				X			ND	ND	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (recipiente)
Ácido muriático	Ácido Clorhídrico (33%)	7647-01-027	L	RP	M	1 L	X						100	5	Limpieza de sanitarios	Residuos peligrosos (recipiente)
Grasas y aceites	Grasas y aceites	ND	L	RP	M	5 L				X			ND	Mantenimiento de bombas		Residuos peligrosos (recipientes y sólidos impregnados)
Thinner	Thinner	NA mezclada	L	RV	M	2 L				X	X		NA mezclada	Desengrasante y solvente		Residuos peligrosos (recipientes y sólidos impregnados)
Gas L.P.	Butano - Propano	106-97-8/74-98-6	L/G	RM	O	Se desconoce					X			1000	Combustible	NA

Clave: L = litro; G = gas, RP = recipiente de plástico; RV = recipiente de vidrio; RM = recipiente metálico; M = Mantenimiento; el ácido muriático se emplea para la limpieza de sanitarios al igual que el hipoclorito de sodio, el aceite y grasas es empleado para las bombas, y el thinner para mantenimiento; O = Operación; ND, No disponible.

Tabla 16. Sustancias o productos peligrosos durante la operación.

Sustancia	CAS	Persistencia				Bioacumulación		Toxicidad			
		Aire	Agua	sedimento	suelo	FBC	Log know	Aguda		Crónica	
								Org. Ac.	Org. Terr.	Org. Ac.	Org. Terr.
Hipoclorito de sodio (10%)	7681-52-9		X			No ocurre		X			
Ácido Clorhídrico (33%)	7647-01-027		X			No ocurre		X			
Thinner	NA	X			X	No ocurre				X	X
Gas L.P.	106-97-8/74-98-6	X				No ocurre					

Nota. No se encontraron valores específicos en cuanto a persistencia y toxicidad.

III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

Las actividades de la empresa bajo evaluación corresponden a las de una estación de carburación para venta de gas automotriz. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

El procedimiento se describe a continuación:

El Gas L.P. al ser descargado de los auto tanques (o semirremolques) provenientes de la terminal de PEMEX, se almacena en el tanque de la Estación. La operación se lleva a cabo mediante compresor.

El suministro de Gas L.P. a la estación de carburación es realizado por un auto tanque en esta estación con la ayuda de un compresor.

Como servicios para el funcionamiento de la estación de carburación se cuenta con oficinas administrativas. En las siguientes figuras se muestra un diagrama de nuestras operaciones:

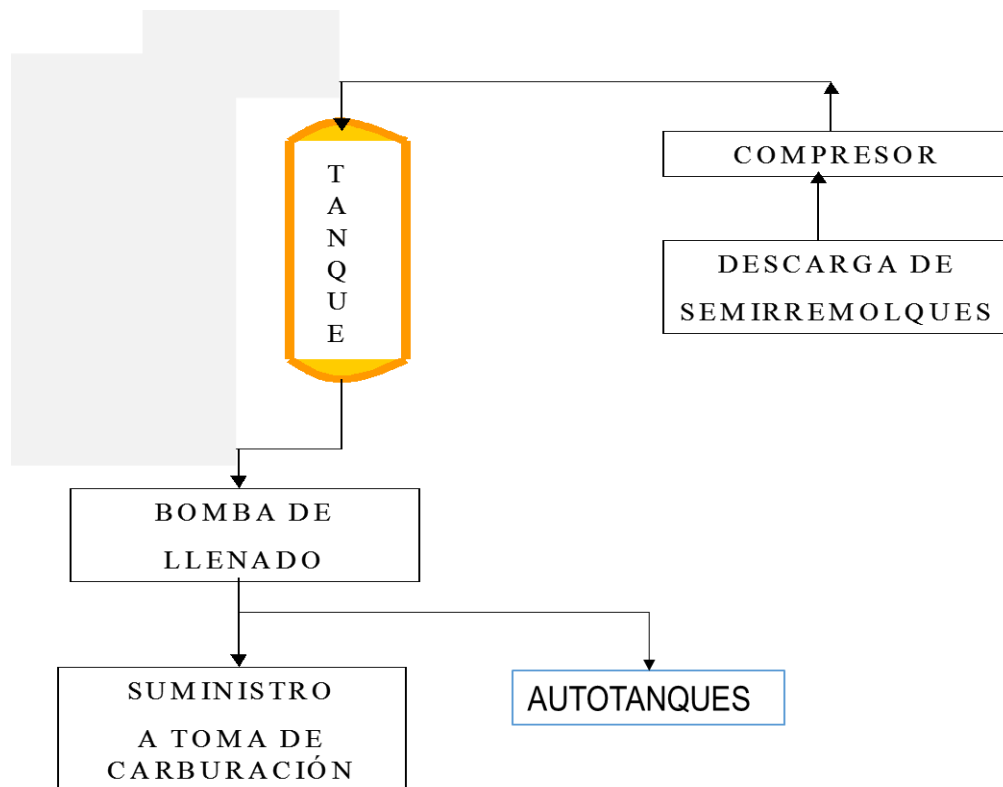


Fig. 23. Diagrama de flujo de operaciones.

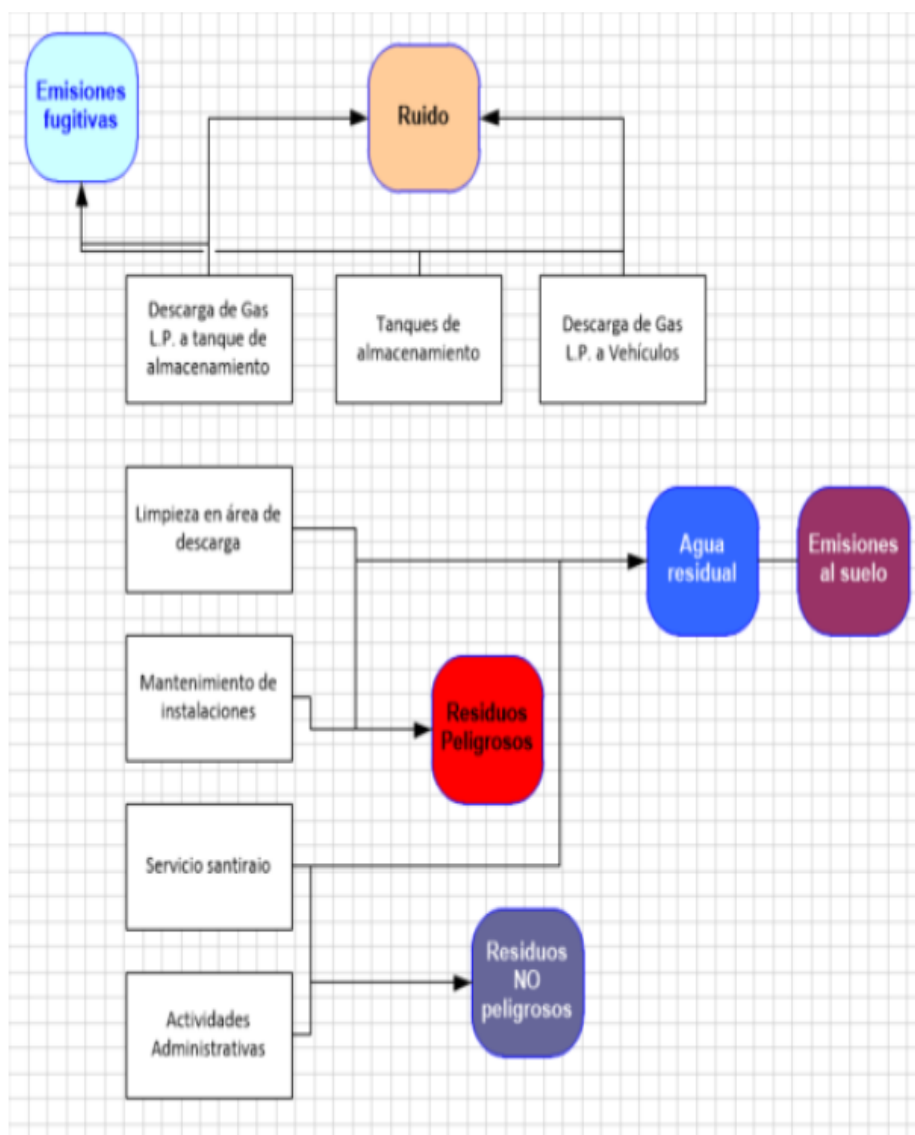


Figura 24. Diagramas de flujo de emisiones, descargas y residuos durante la operación de la Estación de Carburación.

III.3.1. Emisiones y residuos generados en la operación

Residuos peligrosos

Tabla 17. Generación de residuos peligrosos.

Tipo de Residuo	Etapas	Generación
Residuos peligrosos	Preparación del Sitio y Construcción:	Los residuos peligrosos generados en esta etapa se pueden generar durante reparaciones mecánicas en el sitio de la estación de carburación; sin embargo, se prevé que las cantidades serán pequeñas y la empresa responsable de la Construcción deberá transportar y confinar los residuos peligrosos mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT.
	Operación y mantenimiento	Los principales residuos generados en la etapa de operación y mantenimiento corresponden a sólidos impregnados con aceite, pintura y solventes. Los cuales se presentan en la tabla de residuos peligrosos. El manejo de los Residuos se realizará conforme al Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, por lo que la empresa está obligada a los siguientes puntos: ➤ Capacitar al personal en el manejo, transporte, clasificación y disminución de residuos peligrosos. ➤ Llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos. ➤ Manejar separadamente los residuos peligrosos que sean incompatibles en los términos de las normas técnicas ecológicas respectivas. ➤ Envasar sus residuos peligrosos en recipiente que reúnan las condiciones de seguridad previstas en el reglamento y en las normas técnicas. ➤ Identificar los residuos peligrosos. ➤ Almacenar sus residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previsto en el reglamento. ➤ Dar la disposición final a sus residuos peligrosos mediante una empresa autorizada por la SEMARNAT. Almacén temporal de residuos peligrosos: ✓ Se ubicará en un área separada de las áreas de dispensarios, almacenamiento y oficinas. ✓ Deberá contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos de los lixiviados. ✓ Los pisos contarán con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de contención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado. ✓ Contará con sistema de extinción contra incendios. ✓ Contará con señalamientos y letreros alusivos a la Peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles. ✓ Contará con ventilación natural. ✓ El generador contratará los servicios de una empresa de manejo de residuos peligrosos, para cualquiera de las operaciones que comprende el manejo de los residuos peligrosos. Estas empresas deberán contar con autorización previo de la SEMARNAT.

Tabla 18. Tipos de residuos peligrosos.

Nombre del residuo	Componente del residuo	Proceso o etapa en la que se generó	Características CRETIB	Cantidad o volumen generado	Tipo de empaque	Sitio de disposición final	Estado físico
Sólidos impregnados con aceite	Aceite lubricante, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	sólido
Sólidos impregnados con pinturas	Pintura seca, plástico, papel, trapo, brochas, otros recipientes.	Construcción y mantenimiento	Tóxico	10 kg/mes	Granel	Incineración	sólido
Sólidos impregnados con solventes	Trazas de hidrocarburos que no volatilizaron, plástico, papel, trapo	Construcción y mantenimiento	Tóxico	5 kg/mes	Granel	Incineración	sólido

Residuos No peligrosos

Tabla 19. Generación de residuos no peligrosos.

Tipo	Clasificación	Etapa en que se generará	cantidad	Almacenamiento o uso final
Concreto	No reutilizables o reciclables	Construcción	100 kg	Relleno sanitario
Plástico	reciclable	Operación	20 kg/mes	Venta para reciclado y/o relleno sanitario
Vidrio	reciclable	Mantenimiento	10 kg/mes	Venta para reciclado
Desperdicio de comida	Reciclable	Operación	20 kg/mes	Relleno sanitario
Papel	reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Cartón	reciclable	Operación	10 kg/mes	Venta para reciclado
Madera	reciclable	Construcción	300 kg/mes	Venta para reciclado o reuso
Pasto (residuos)	No se reutilizará	mantenimiento	10 kg/mes	Relleno sanitario

Los residuos generados durante la operación serán almacenados en recipientes de la empresa, misma que los recolectará 3 veces por semana para su disposición final en el relleno sanitario municipal, donde un grupo de recicladores recupera los materiales que tienen algún valor de retorno.

Residuos líquidos.

Tabla 20. Generación de residuos líquidos.

Origen	Etapas	Volumen diario	Sitio de descarga
Sanitario (letrinas portátiles)	Construcción	0.8 m3	Disposición mediante empresa autorizada
Sanitario	Operación	0.2 m3	Fosa séptica

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de la estación no implica una generación de aguas residuales en grandes cantidades, ni con mala calidad excesiva. El agua residual es depositada en una fosa séptica la cual es revisada y vaciada periódicamente por una empresa especializada.

Emisiones a la atmósfera

Aire

Las emisiones a la atmósfera en la operación de Estaciones de Carburación de Gas L.P., consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de gas L.P. en el llenado de tanques fijos. Los valores de estas emisiones resultaran sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad, por lo que se considera que no tienen repercusiones en el medio ambiente.

De acuerdo con el documento de la EPA EMISSION FACTOR DOCUMENTATION FOR AP-42, se estima que la Estación de Carburación podría emitir las siguientes cantidades de Gas L.P. como emisión fugitiva.

Tabla 21. Generación de emisiones fugitivas.

Tipo de equipo	Factor de emisión (kg/hr)	No. De equipos	Total, factor de emisión (kg/hr)
Válvula	0.0056	6	0.0336
Válvula de seguridad	0.1040	2	0.208
		Total	0.2416

Ruido

Tabla 22. Generación de ruido.

Fuente de emisión	Ubicación	Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m (dBA)
Preparación del sitio			
retroexcavadora	Perímetro del terreno	100.2	69
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Removedora de tierra	Dentro del terreno	97	65
Planadora manual	Dentro del terreno	105	73
Construcción			
Camión de volteo	Dentro del terreno	115	83
Revolvedora de cemento	Dentro del terreno	98	66
Planadora manual	Dentro del terreno	105	73

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

Durante la Operación de la estación, no se espera que los decibeles producidos sobrepasen los límites máximos permisibles en la **NOM-081-SEMARNAT-1996** debido a la naturaleza de las actividades. Las emisiones producidas no sobrepasarán los 63 (dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibels disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

En Anexo 7 se incluyen las memorias técnicas de las obras: civil, mecánica, eléctrica y seguridad y contraincendios. En Anexo 10 se incluyen las hojas de seguridad de la sustancia peligrosa Gas L.P.

III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Sistema Ambiental (SA en lo sucesivo) se define como la zona que posee un conjunto de componentes físicos y bióticos, que imparten a esa determinada área geográfica características relevantes mediante las cuales puede ser identificada por sus componentes y factores ambientales.

De tal forma que se describen las características y las circunstancias de los componentes y factores ambientales que potencialmente interactuarán con el proyecto, en un contexto ecosistémico de acuerdo a lo solicitado en el artículo 30 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y con el objeto de evaluar en el capítulo V de esta MIA-P los posibles efectos sobre los ecosistemas presentes en el SA

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).

El predio donde está ubicada la Estación de carburación, se encuentra dentro de la Región Ecológica 18.34, Unidad Ambiental Biofísica No. 139 (UAB-139) “**costas del sur del sureste de guerrero**”, con política ambiental de Restauración y aprovechamiento sustentable, del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

La delimitación del Área de Influencia (AI) se llevó a cabo por medio de la sobreposición del Lay out de la **Estación de Carburación**.



Figura 25. Regiones hidrológicas de la república mexicana.

El proyecto se localiza en la Región Hidrológica RH19 “COSTA GRANDE DE GUERRERO”.

Las cuencas son unidades del terreno, definidas por la división natural de las aguas debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la Conagua ha definido 731 cuencas hidrológicas, cuyas disponibilidades se encuentran publicadas en el *Diario Oficial de la Federación*. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas (RH), cuyas características se muestran en la tabla y el mapa presentados. A su vez, las regiones hidrológicas se agrupan en 13 regiones hidrológico – administrativas (RHA).

Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable.

El estado mexicano de **Guerrero** cuenta con tres **regiones hidrológicas**: Balsas, Costa Grande y Costa Chica - Río Verde, siendo la primera la que cubre la mayor parte del territorio estatal 53.65% y también la que agrupa, entre otras, las cuencas del río más importante del estado, el Río Balsas.

CARACTERIZACIÓN DE LA CUENCA Y DE ZONAS INUNDABLES

El municipio de Acapulco de Juárez, se localiza en el estado de Guerrero, en la costa suroeste de la República Mexicana, y colinda con los estados de Michoacán, México, Morelos, Puebla, Oaxaca y el Océano Pacífico. Por su parte, el municipio de Acapulco de Juárez, colinda con los municipios de Coyuca de Benítez, Chilpancingo de los Bravo, Juan R. Escudero y San Marcos, todos ellos en Guerrero. En la Figura QUE SIGUE, se aprecia la localización general del estado, municipios adyacentes y la zona urbana de Acapulco de Juárez, así como su cuenca asociada.

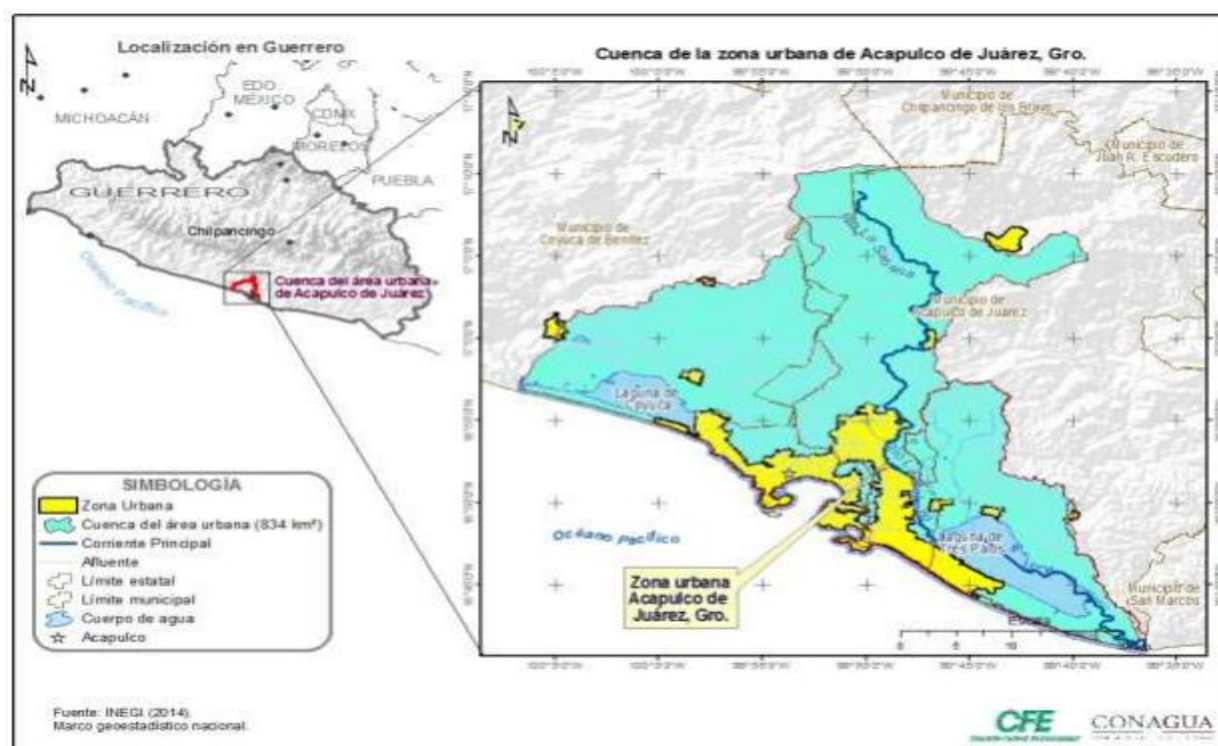


Figura 26 y 27. Localización general de la zona urbana y cuenca de aportación de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Con respecto a la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, ésta, se ubica dentro de la Región Hidrológica 19; Costa Grande de Guerrero. Del mismo modo, forma parte del sistema hidrológico de la cuenca del río Atoyac y otros y de la subcuencas: del río Sabana, de la Laguna de Tres Palos y de la Bahía de Acapulco, tal como se observa en la Figura siguiente, INEGI (2010). El cauce principal de la cuenca asociada a la cuenca urbana es el río La Sabana, con una longitud de 60.95 km y su área de aportación de 732.33 km², que incluye el área de aportación de la Laguna Tres Palos; por otro lado, la subcuenca de la Bahía de Acapulco, con un área de 428.78 km² descarga en la Laguna de Coyoaca.

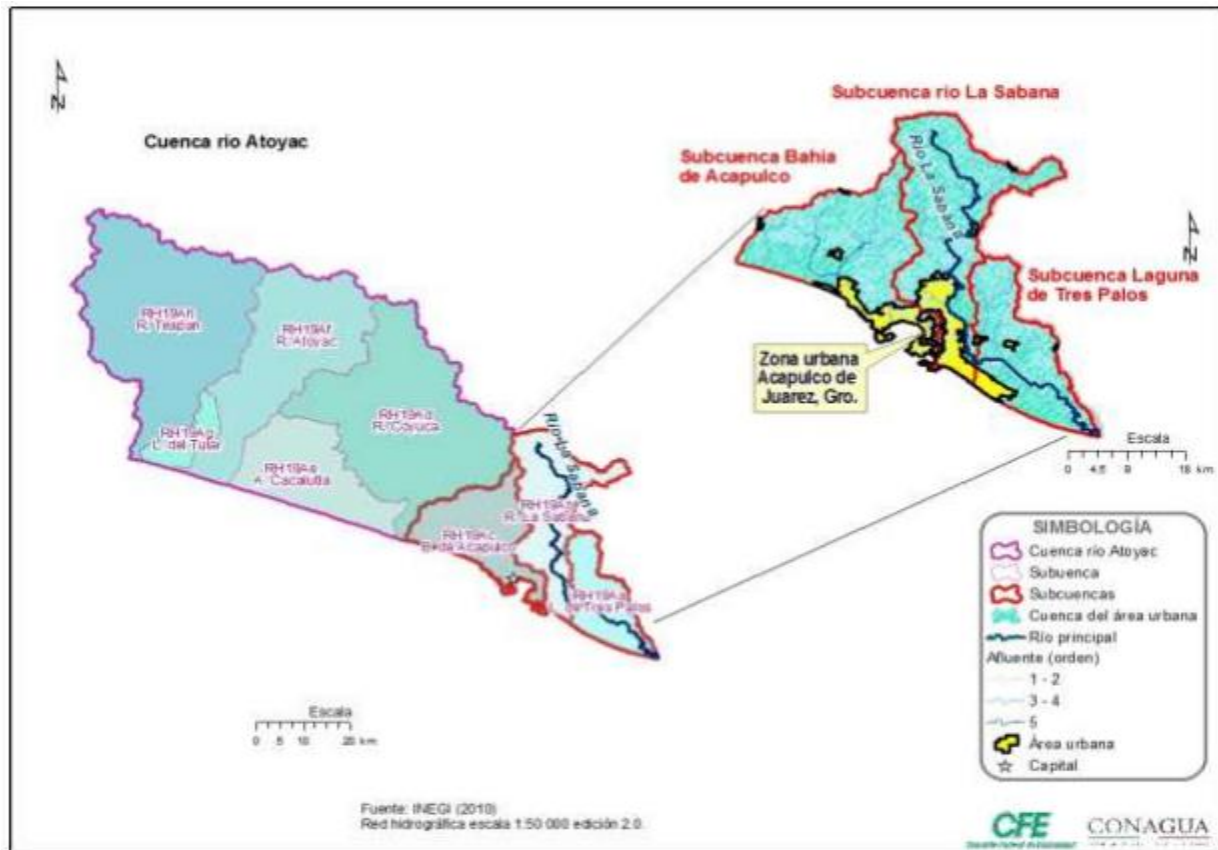


Figura 28. Localización del sistema hidrológico de la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Identificación de zonas potencialmente inundables

Con base en los resultados de la modelación matemática, a continuación se presentan las envolventes de tirantes máximos para el Tr de 100 años de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero, misma que se dividió en dos modelos denominados: modelo matemático de la Laguna de Coyoaca y modelo matemático de la Laguna de Tres Palos.

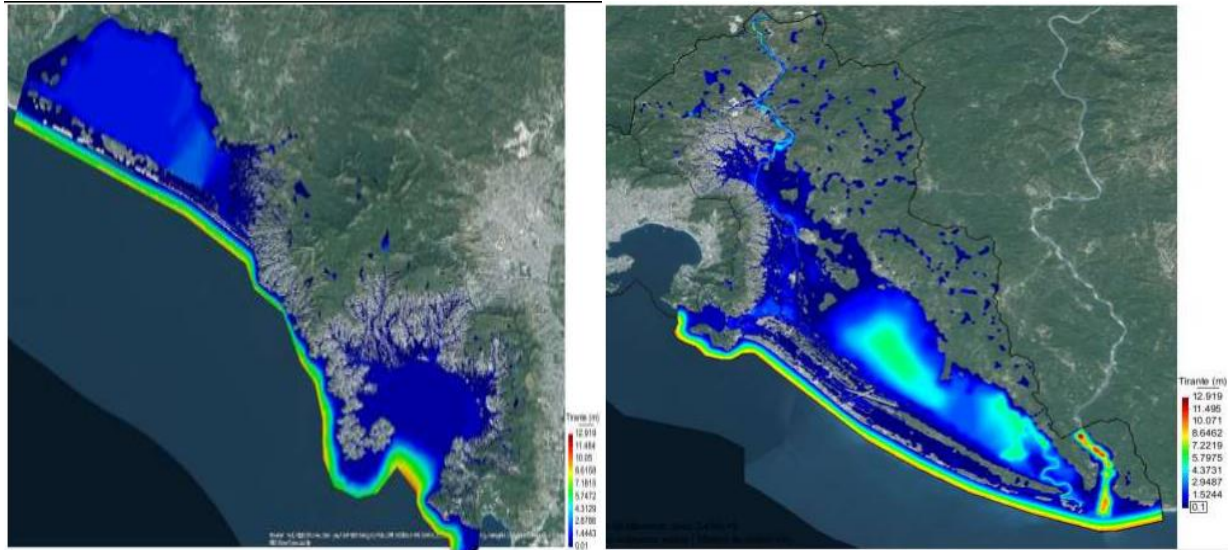


Figura 29 y 30. Mancha de inundación de envoltorios de tirantes máximos del modelo matemático Laguna de Coyoca y la Laguna de Tres Palos respectivamente, para Tr 100 años.

DIVISIÓN MUNICIPAL DE ACAPULCO, GRO.

El municipio se localiza al sur de Chilpancingo, entre los paralelos 16° 41' 05" y 17° 11' 37" de latitud norte y meridianos 99° 30' 00" y 99° 59' 49" de longitud oeste. Su extensión territorial es de 1882.6 km², lo que representa el 2.95% de la superficie estatal. Limita al norte con los municipios de Chilpancingo y Juan R. Escudero, al sur con el océano Pacífico, al este con el municipio de San Marcos y al oeste con el municipio de Coyoca de Benítez. La cabecera municipal es la ciudad y puerto de Acapulco de Juárez, ubicada a 105 km de la capital del estado y con una altitud de 20 msnm.



Figura 31. División Municipal del Estado de Guerrero.

Fisiografía

El relieve es la forma en que se presenta la superficie de la Tierra. En México, es extremadamente variado, ya que se puede encontrar desde cadenas montañosas hasta grandes planicies costeras pasando por valles, cañones, altiplanicies y depresiones entre otras formaciones. No obstante, el conocimiento fisiográfico de una región implica, además de la identificación de los principales rasgos del relieve, la explicación de los procesos que intervinieron en su modelado y que han conformado su aspecto actual.

Las provincias fisiográficas son regiones en las cuales el relieve es el resultado de un conjunto de agentes modeladores del terreno, así como de origen geológico y de igual manera del uso de suelo y vegetación que sustenta.

Para una mejor comprensión y estudio de esta diversidad estructural, la Dirección General de Geografía del INEGI, determinó una división en 15 regiones fisiográficas, que se distribuyen en las Sierras y Llanuras, del país.

De acuerdo con esta clasificación del INEGI, a grandes rasgos, la provincia fisiográfica donde se localiza la zona urbana de Acapulco de Juárez, es la denominada provincia Sierra Madre del Sur, tal como se observa en la Figura 3-6.

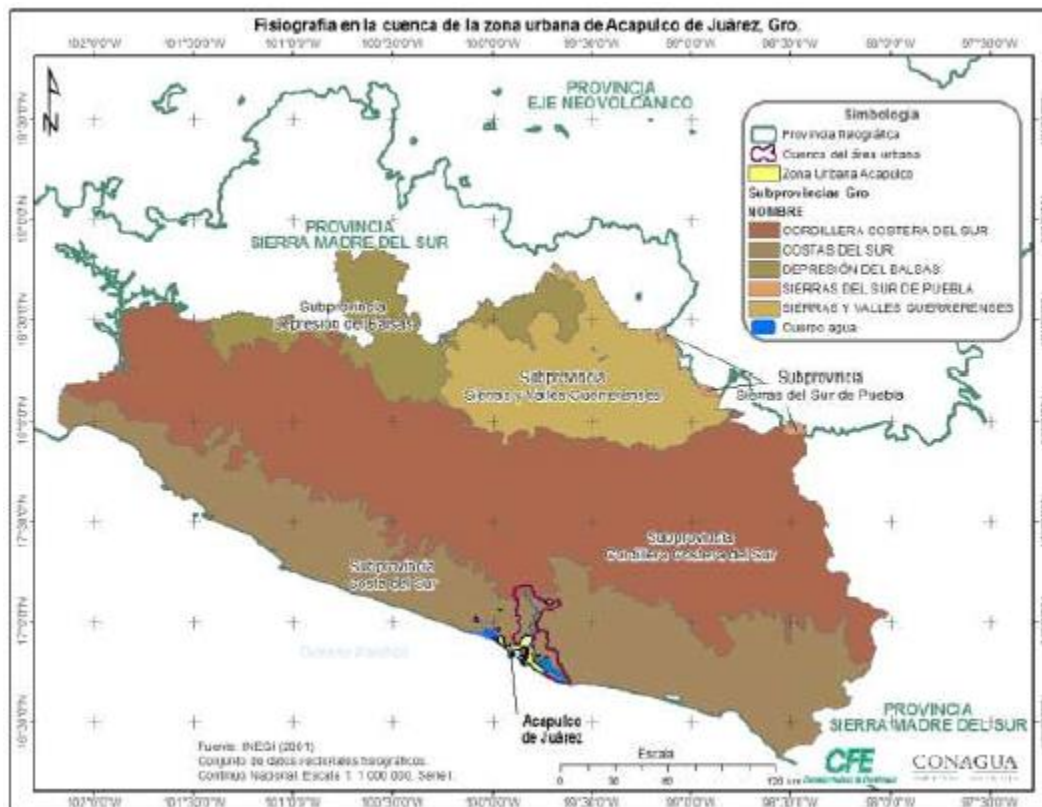


Figura 32. Fisiografía en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

En la figura se observan las subprovincias de Depresión del Balsas, Sierras y Valles Guerrerenses, Cordillera Costera del Sur y Costa del Sur. A continuación, se describe de manera general la Provincia Sierra Madre del Sur.

Provincia Sierra Madre del Sur: Se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste, su altitud es casi constante de poco más de 2,000 m en ella nacen varias corrientes que desembocan en el Océano Pacífico y en su vertiente interior se localizan las cuencas del río Balsas, Verde, y Tehuantepec. Es la provincia de mayor complejidad geológica. Se puede encontrar rocas ígneas, sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de cocos y la placa norteamericana, provocó el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

Relieve

De acuerdo con la información de INEGI 2013, la cuenca de aportación la zona urbana de Acapulco de Juárez, cuenta con un relieve que va del orden de los -9 a los 2,400 msnm, y que en la Figura que sigue, se han clasificado en 9 rangos.

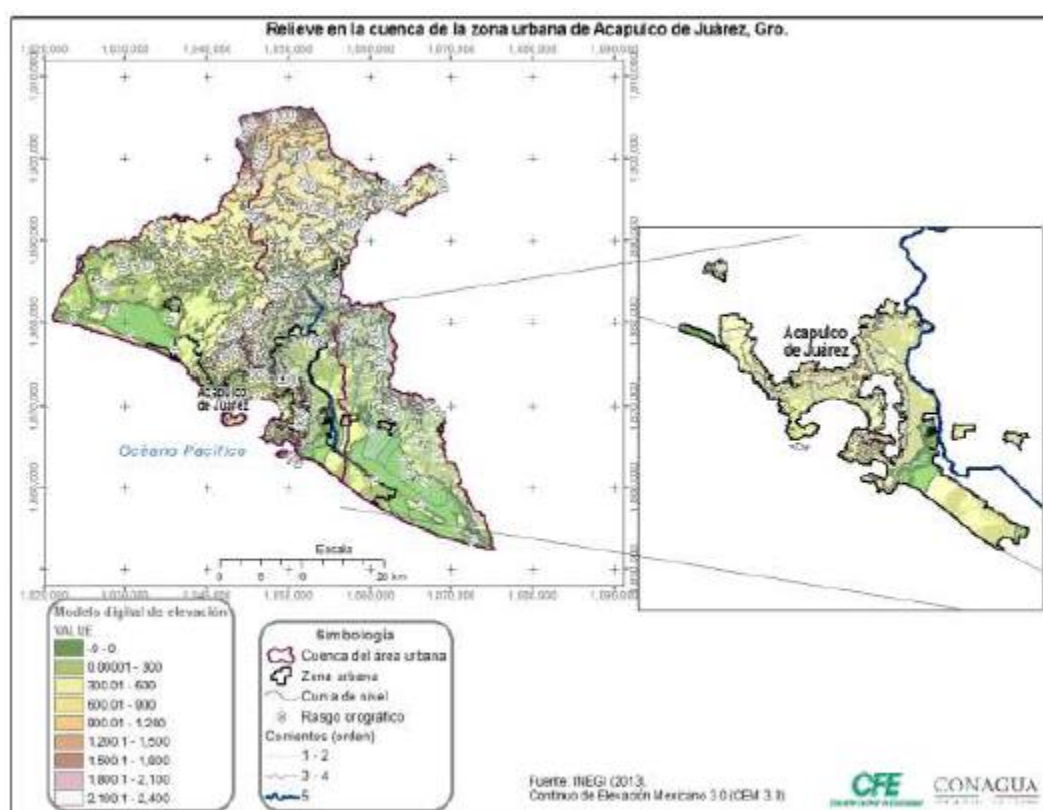


Figura 33. Rangos de relieve en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Como se puede observar, el relieve de la zona urbana de Acapulco de Juárez, se encuentra entre el rango de -9 a 430 msnm y, se puede deducir que el promedio en la zona es de 50 msnm.

Uso de suelo

De acuerdo con la clasificación del INEGI, la cuenca de aportación a la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero, está conformada por diversos usos de suelo y vegetación, mismos, que se muestran en la Tabla siguiente.

Tabla 23. Cobertura de uso de suelo y vegetación de la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Gro.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Uso de suelo y vegetación	Área (km²)	%
Agricultura de riego	7.03	0.61
Agricultura de temporal	173.09	14.92
Agricultura de temporal, Pastizal inducido	7.33	0.63
Asentamientos humanos (área urbana)	54.77	4.72
Bosque de encino-pino	25.82	2.23
Bosque de pino-encino	2.95	0.25
Cuerpo de agua Perenne interior	94.42	8.31
Cuerpo de agua Perenne marítimo	0.87	0.08
Manglar	10.31	0.89
Selva baja caducifolia	779.12	67.16
Vegetación de dunas costeras	0.74	0.06
Vegetación secundaria de selva baja caducifolia	1.70	0.15
	1,160.15	100.00

Se observa que el mayor porcentaje de uso de suelo y vegetación pertenece a la Selva baja caducifolia, con 67.16 % y ocupa una superficie de 779.12 km².

En la Figura que sigue, se ilustra los diferentes usos de suelo y vegetación que conforman la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

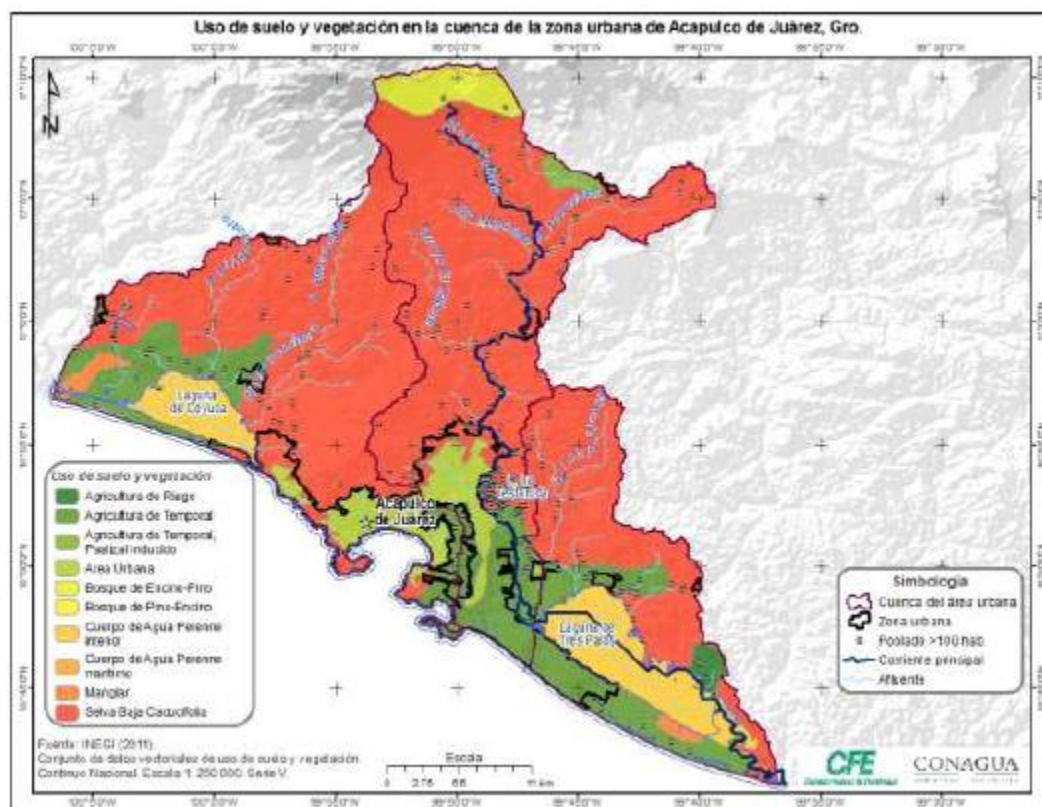


Figura 34. Uso de suelo y vegetación en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Temperatura

La temperatura media anual registrada para la zona urbana de Acapulco de Juárez y su cuenca asociada es de tipo Cálida, con una pequeña zona, ubicada en el parteaguas de la cuenca, de tipo Semicálida. La Figura 3-11, muestra dicha clasificación.

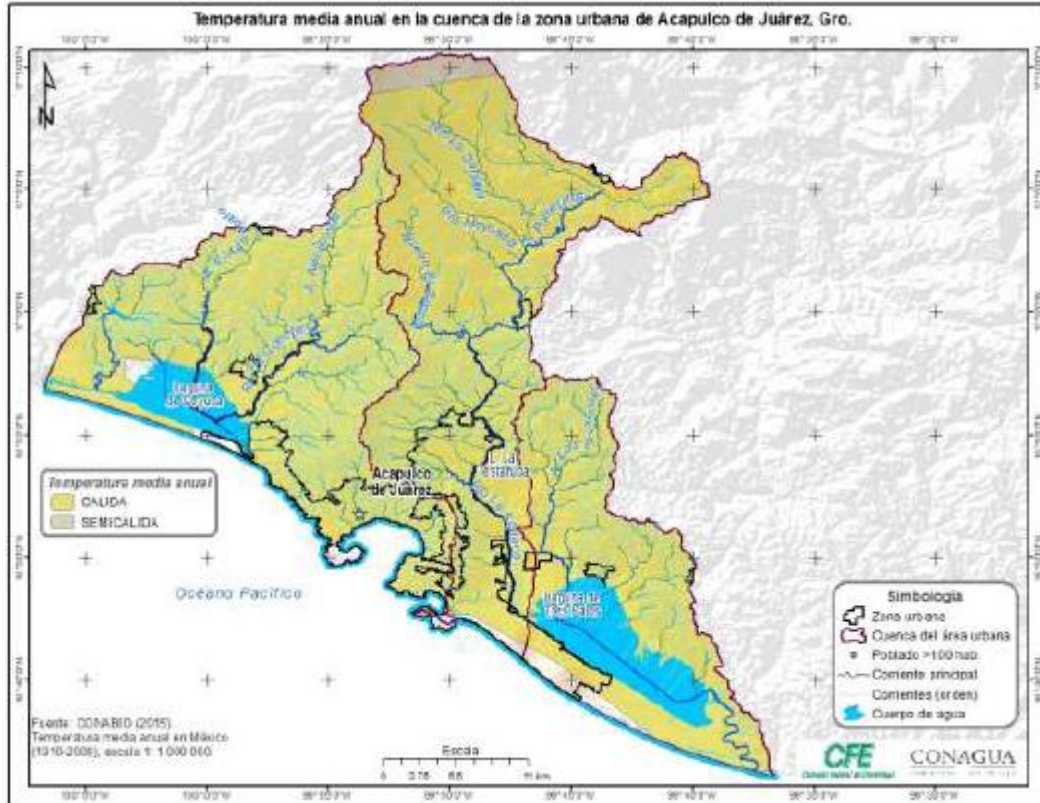


Figura 35. Temperatura media anual en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero

La temperatura media anual en la zona urbana se encuentra entre los 26° y 28°C, mientras que para el resto de la cuenca se puede decir que la temperatura media oscila entre los 22° y 26°C.

Precipitación

Las precipitaciones medias anuales que se presentan en la cuenca de aportación de la zona urbana de Acapulco de Juárez, varían desde los 1,200 a los 2,000 mm. Específicamente en la zona urbana, se observa que la precipitación es del orden de 1,200 mm. La Figura 3-12, presenta estas variaciones de temperatura en la cuenca.

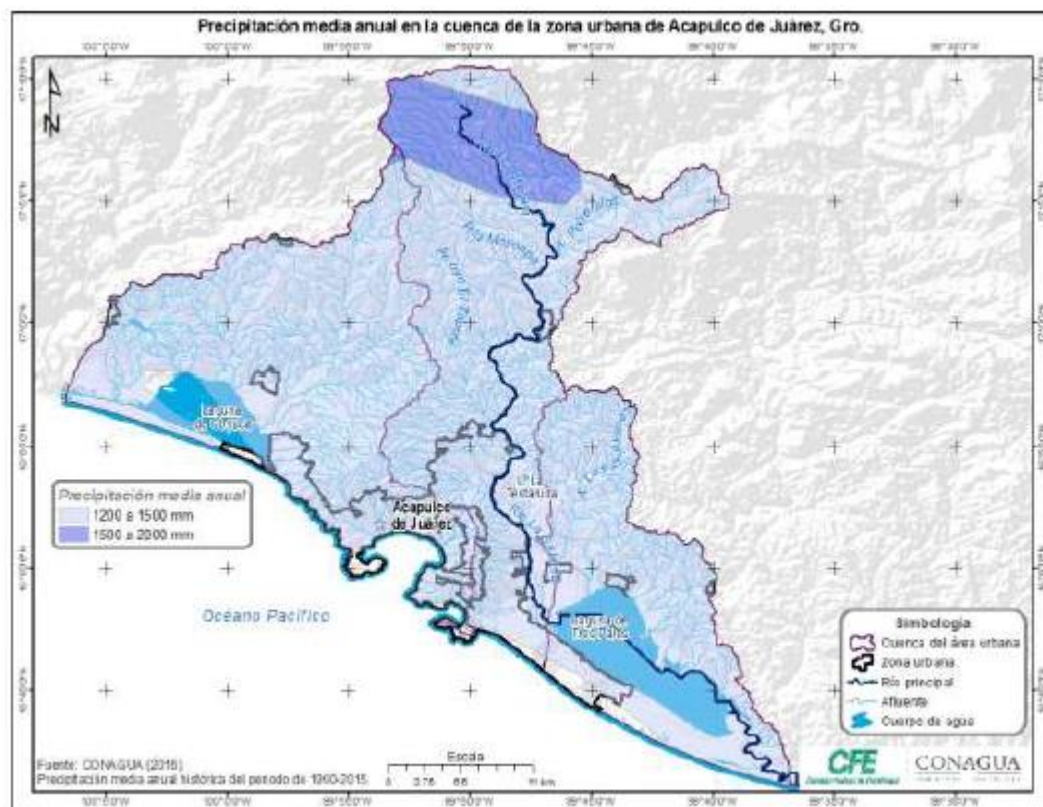


Figura 36. Precipitación media anual en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Geología

La cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez presenta poca diversidad geológica, con dos tipos de roca que se muestran en la Figura 3-17.

Se aprecian dos tipos de roca: metamórfica e ígnea que predominan en la cuenca, además de una zona amplia de suelo.

La roca ígnea es de tipo intrusivo y abarca gran parte de la zona urbana de Acapulco, así como la parte norte de la cuenca, en tanto que la roca sedimentaria Gneis domina la parte media de la cuenca.

Los porcentajes geológicos por tipo de roca en la cuenca, se muestran en la Tabla 3-8.

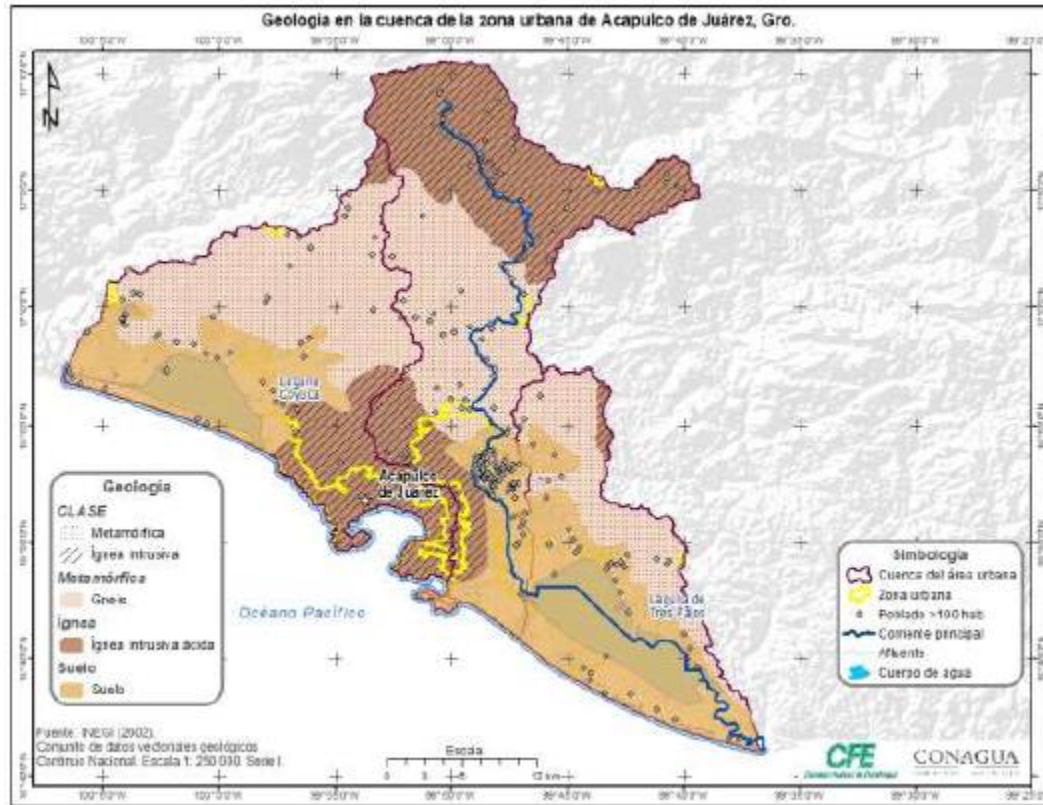


Figura 37. Geología en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Edafología

La edafología en la cuenca de Acapulco de Juárez, está conformada por diferentes tipos de suelo, zona urbana y cuerpo de agua. Los tipos de suelo que predominan en la cuenca de la zona urbana son: Regosol (41.85 %) y Feozem (24.97 %).

El resto de la cuenca se divide en 2 tipos más de suelo y las áreas de zona urbana y cuerpos de agua. En la Figura 3-19 y en la Tabla 3-10, se ilustran los tipos de suelo edafológico y el porcentaje que ocupan con respecto al área total de la cuenca.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

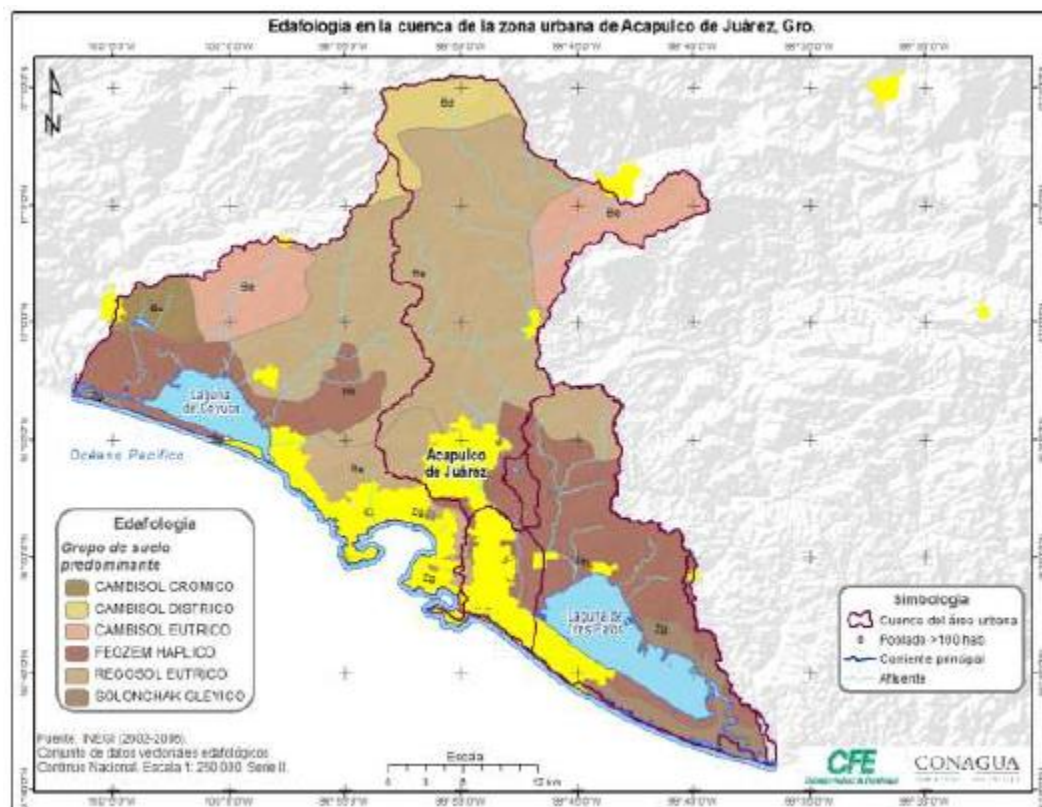
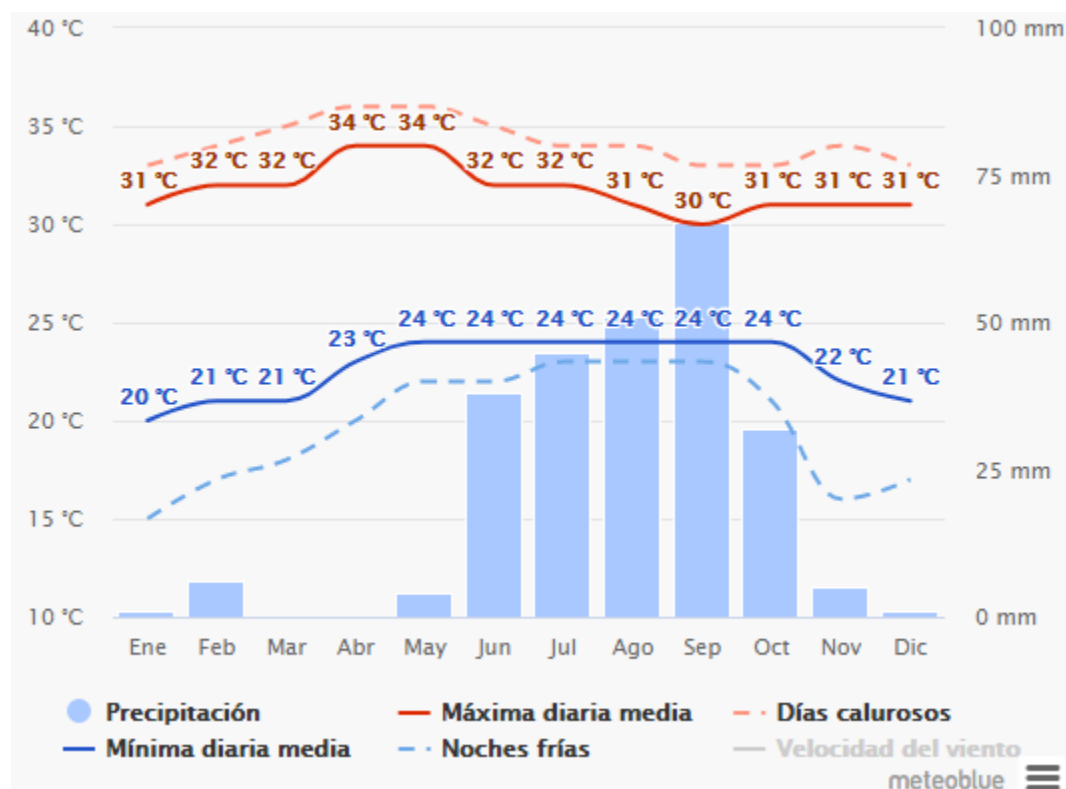


Figura 38 . Edafología en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

Tabla 24. Cobertura edafológica de la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Gro.

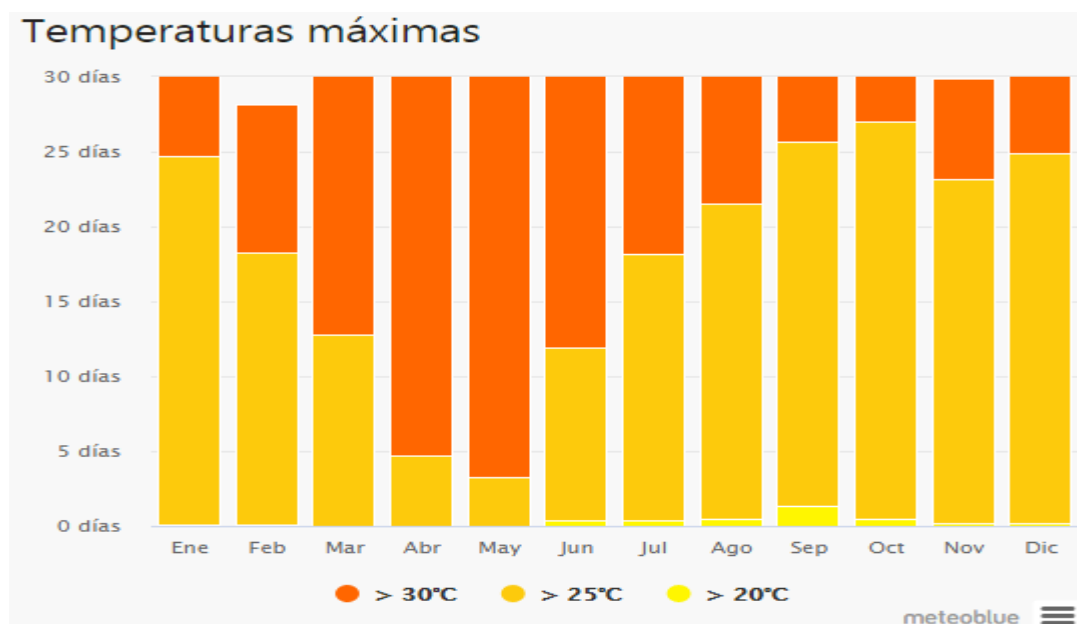
Unidades de suelo	Área (km ²)	%
Cambisol	163.31	14.08
Cuerpo de agua	99.82	8.60
Feozem	289.65	24.97
Regosol	485.53	41.85
Solonchack	88.48	7.63
Zona urbana	33.37	2.88
	1,160.15	100

Temperaturas medias y precipitaciones

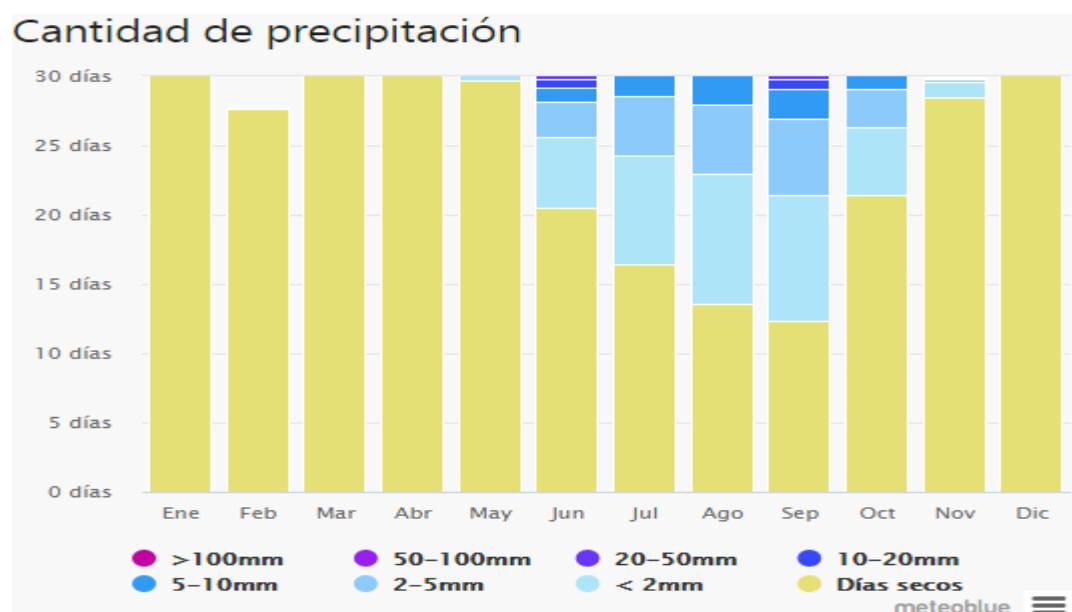


La "máxima diaria media" (línea roja continua) muestra la media de la temperatura máxima de un día por cada mes de Acapulco. Del mismo modo, "mínimo diaria media" (línea azul continua) muestra la media de la temperatura mínima. Los días calurosos y noches frías (líneas azules y rojas discontinuas) muestran la media del día más caliente y noche más fría de cada mes en los últimos 30 años. Para la planificación de las vacaciones, usted puede esperar temperaturas medias, y estar preparado para días más cálidos y más fríos. Las velocidades del viento no se visualizan normalmente, pero se pueden ajustar en la parte inferior de la gráfica.

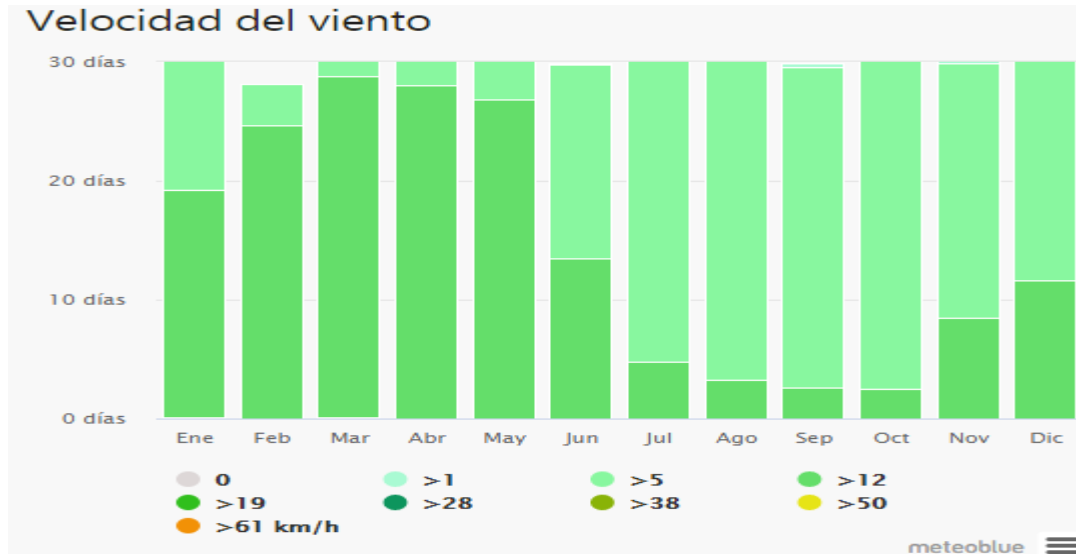
El gráfico de la precipitación es útil para la planificación de los efectos estacionales, como [clima de monzón en India](#) o [temporada de lluvias en África](#). Precipitaciones mensuales por encima de 150 milímetros son en su mayoría húmedas, por debajo de 30 milímetros en la mayor parte secadas. Nota: Las cantidades de precipitación simulada en las regiones tropicales y terrenos complejos tienden a ser más pequeñas que las mediciones locales.



El diagrama de la temperatura máxima en Acapulco muestra cuántos días al mes llegan a ciertas temperaturas. [Dubái](#), una de las ciudades más calientes del mundo, no tiene casi ningún día por debajo de 40°C en julio. [fríos inviernos en Mosco](#) con algunos días que ni siquiera llegan a -10°C como máxima diaria.

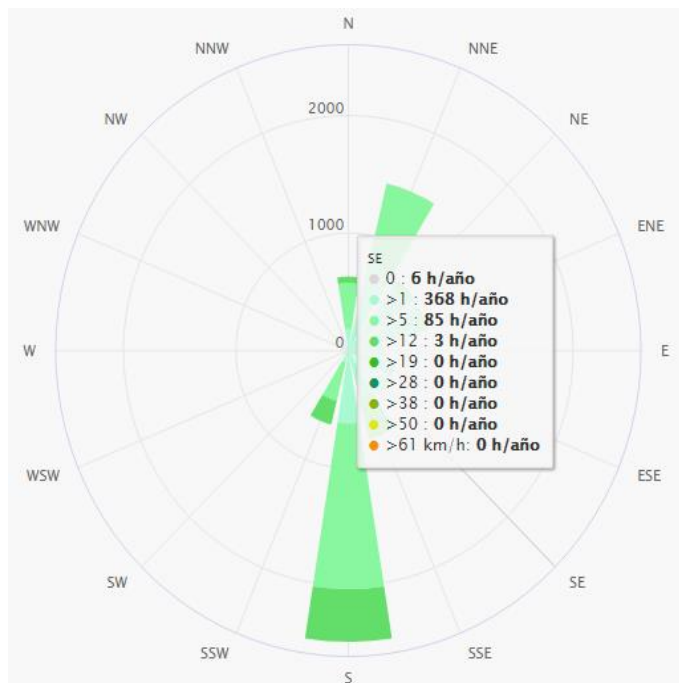


El diagrama de precipitación para Acapulco muestra cuántos días al mes, se alcanzan ciertas cantidades de precipitación. En los climas tropicales y los monzones, los valores pueden ser subestimados.



El diagrama de Acapulco muestra los días por mes, durante los cuales el viento alcanza una cierta velocidad. Un ejemplo interesante es la [meseta tibetana](#), donde el monzón crea vientos fuertes y regulares de diciembre a abril y vientos tranquilos de junio a octubre.

ROSA DE VIENTOS



La Rosa de los Vientos para Acapulco muestra el número de horas al año que el viento sopla en la dirección indicada. Ejemplo SO: El viento está soplando desde el Suroeste (SO) para el Noreste (NE). [Cabo de Hornos](#), el punto de la Tierra más meridional de América del Sur, tiene un fuerte viento característico del Oeste, lo cual hace los cruces de Este a Oeste muy difícil, especialmente para los barcos de vela.

FLORA

La flora del municipio en casi la mayor parte de su territorio es la Selva Baja Caducifolia, que se integra por diversos géneros bursera emulatos, liay loma (tepehuaje), jucartia mexicana (bonete), impone (casahuate), bombax (pochote). En algunas zonas de la serranía se localizan áreas de bosque de pino y encino. También se da el desarrollo de actividades como la agricultura, específicamente en la zona sureste del municipio. árboles frutales: palmares de coco, tamarindos, nanches, guayabos, almendros, granados, ciruelos y mangos.

El área boscosa tiende a perder las hojas durante la estación seca del invierno con los pinos de hoja perenne en las zonas más altas y en las partes bajas árboles como pochote, roble, ahuehuete, ceiba. En la zona urbana predominan árboles frutales en los que se encuentra el mango, almendro, limonero, palma cocotera, aguacate, platanales, tamarindo; además de proliferar plantas tales como Colocasia esculenta, Helecho, Orchidaceae, Strelitzia reginae, Aglaonema entre otras plantas tropicales que han sido introducidos y propagados en la región. Durante la primavera los árboles de Jacaranda tiñen el paisaje con sus vistosos colores.

FAUNA:

La fauna se compone de pequeños mamíferos como el coatí, cacomixtle, tlacuache, mapache, zorro gris, ardilla, onza, armadillo, pécari, y de mayor tamaño se encuentra el venado cola blanca; en el mar podemos encontrar al delfín y pocas ocasiones durante el invierno se puede apreciar a la ballena jorobada. Debido al clima cálido, predominan anfibios (rana) y reptiles que van desde la pequeña iguana hasta el cocodrilo americano; las serpientes de mayor tamaño han sido casi exterminadas pero han proliferado pequeñas serpientes como es el caso de la typhlops; inclusive en el mar podemos encontrar reptiles como la tortuga carey y la tortuga golfina. Existe una gran variedad de aves como la gaviota, el gavilán, el gorrión, el chivirín, la cucucha, el pelicano, la garza, la paloma, el pájaro carpintero, el zopilote, la chachalaca, el mirlo primavera, el zanate y el perico, entre otras especies. En el mar podemos encontrar al cangrejo, langosta, malagua, cazón, pargo, pulpo, carpa, pez vela, agujón.

PARQUES

I. Parque Papagayo

El Parque Ignacio Manuel Altamirano, más conocido como el Parque Papagayo, es una amplia reserva ecológica, recreativa y turística localizada en el puerto de Acapulco, Guerrero, al sur de México. Tiene un área de 21,8 ha y alberga además de extensas áreas verdes y tres lagos artificiales, una gran cantidad de especies exóticas en cautiverio. Por otro lado, el parque cuenta con sitios de recreación infantil y popular como lo son una feria, canchas deportivas, una pista de patinaje, una biblioteca, entre muchos más. Por ser la única y más extensa área verde de la ciudad, es conocido como el pulmón verde de Acapulco.

Destacan otros puntos de importancia como el Palacio Municipal de Acapulco en la parte norte del parque, con acceso público por la Avenida Cuauhtémoc.

II. Parque nacional El Veladero

El parque nacional El Veladero es una extensa reserva ecológica situada en la zona alta o anfiteatro de la Bahía de Acapulco. Cuenta con una extensión de 3.159 ha. Dentro del sitio, se asienta la localidad que lleva el mismo nombre del parque, misma de la que se derivan numerosos asentamientos irregulares que, en numerosas ocasiones, han puesto en peligro la conservación ecológica del lugar.

III. Parque de la Reina.]

Ubicado en Costera Miguel Alemán s/n (frente al Fuerte de San Diego, a un costado de la Terminal Marítima), Centro, Acapulco, Guerrero. Lugar ideal para disfrutar el día, dar un paseo, hacer ciclismo o simplemente disfrutar de la vista a la bahía. Cuenta con equipo para hacer ejercicio al aire libre, así como de un muelle pequeño para paseos en embarcaciones medianas o pesca recreativa.

PRINCIPALES RECURSOS NATURALES

Sus principales recursos naturales son su flora y su fauna que es muy variada, así como sus recursos hidrológicos entre los que se encuentran sus ríos, arroyos y lagos, y principalmente los recursos provenientes de sus playas y de su mar abierto; asimismo los suelos del municipio son muy aptos para el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

OROGRAFIA

El municipio en su aspecto orográfico presenta 3 formas de relieve: Accidentados que comprenden el 40%; semiplano también el 40% y plano el 20%.

La altitud varía desde el nivel del mar en la zona costera hasta 1,699 metros, las alturas máximas están representadas principalmente por los cerros: Potrero, San Nicolás y Alto Camarón.

CLIMA

El clima en el municipio es predominantemente subhúmedo cálido, sin embargo presenta ciertas variaciones: Caliente y húmedo en las partes bajas y templadas en las tierras altas, en esta última la temperatura media anual es de 28°C y la mínima de 22°C la precipitación pluvial varía de 1,500 a 2,000 mm.

CARACTERÍSTICAS Y USOS DE SUELO

Presentan en su constitución dos tipos: hernozemo negro y los estepas praire o pradera con descalcificación, los primeros caracterizados por ser aptos para la agricultura y cultivo de diversas especies vegetales y los segundos son propicios para la actividad ganadera.

DEMOGRAFÍA

Acapulco es la ciudad más poblada del estado de Guerrero, Conforme a los resultados que arrojó el // *Censo de Población y Vivienda 2010* que llevó a cabo el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) con fecha censal del 12 de junio de 2010, la ciudad tenía hasta entonces una población total de 673,479 habitantes, de esa cantidad, 324,746 eran hombres y 348,733 mujeres. Es considerada la vigésimo segunda ciudad más poblada de México y la décima sexta zona metropolitana más poblada de México. Además es la ciudad con la mayor concentración de población del Municipio homónimo al representar el 85.25 % de los 789,971 habitantes.

Se cuenta con censos de población desde 1900 hasta el último realizado en 2010, durante 1995, 2005 y 2015 se realizaron conteos de población, que son estimaciones de la población de cada lugar, sin embargo no son los censos que se realizan cada diez años. En los conteos de 1995 se contabilizaron 592,528 personas, en el conteo de 2005 hubo una disminución de 0.7% respecto al censo pasado con 616,394 personas. Se estima según un estudio de la Universidad Nacional Autónoma de México sobre clima y

geografía, realizado en el año 2002, que entre el 2015 y 2020 la ciudad de Acapulco rebasará el millón de habitantes

IV. Zona metropolitana

La Zona metropolitana de Acapulco (ZMA) es la única área metropolitana existente en el estado de Guerrero, se encuentra conformada por las localidades que conforman el municipio de Acapulco de Juárez y las localidades que del municipio colindante de Coyuca de Benítez. De acuerdo con el último recuento y delimitación oficial realizada en 2010 en conjunto por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Desarrollo Social, el área metropolitana de Acapulco agrupó un total de 863.431 habitantes en una superficie de 3.538,5 km², lo que la situó como la décima séxta más poblada de México.

V. Sectores económicos

VI. Turismo

Puerto Transatlántico.

Compuesta por servicios, comercio y algunas otras actividades de la manufactura, es el eje motor que impulsa esta rama, Acapulco es la ciudad que más reditúa al municipio y al estado, considerando que el municipio de Acapulco es el que tiene el mayor PIB del estado con 38 592 218 millones de pesos. El turismo es la principal actividad, pues deja más de la mitad de la economía.

La economía de Acapulco gira sobre todo en torno al sector servicios, el turismo es una importante fuente de vida en esta ciudad mexicana. En la generación de empleos, el turismo también juega un papel importante.

De igual manera el arribo de cruceros es parte importante del turismo, por lo que existe el Puerto Transatlántico Internacional Teniente José Azueta, el cual está adherido a la Marina y al Club de Yates de Acapulco, cuenta con una terminal de pasajeros con área comercial la cual recibe en promedio 30 cruceros con entre 20,000 y 30,000 pasajeros anualmente.

VII. Industria

Históricamente, en el municipio de Acapulco la industria no ha tenido un desarrollo dinámico, debido fundamentalmente a la falta de orientación de inversiones, lo que ha dado lugar a la existencia de pequeños establecimientos a nivel artesanal, como las platerías, talleres de costura, herrerías, carpinterías, rebozos, ropa típica, artículos de palma, entre otros; contrastando con un reducido número de maquiladoras de prendas de vestir para exportación, contando en la entidad con espacios disponibles para la instalación de parques industriales. Así mismo, se cuenta con embotelladoras de refrescos, pasteurizadora de leche, fábrica de cemento, fábrica de hielo, beneficiadora de limón, fábrica de jabón, plantas generadoras de energía eléctrica y la industria aceitera, que por la falta de inversión han tenido que cerrar.

VIII. Comercio

Los mercados populares, las tiendas de productos al menudeo, las farmacias, zapaterías, tiendas de ropa, de insumos, supermercados y materiales reciclables, etc., es también determinante para el desarrollo

municipal, ya que aporta los insumos necesarios para el funcionamiento de la actividad terciaria, así como aporta y garantiza el abasto de la población con productos necesarios para el bienestar de los habitantes.

IX. Agricultura

Desde tiempos ancestrales, gracias a la agricultura, pero sobre todo, a través del dominio de las técnicas de cultivo del suelo para la obtención controlada de vegetales, se encontró que los principales cultivos en el Municipio. Considerando el volumen de producción municipal obtenida en los cultivos cíclicos y perennes más importantes, se tiene que la mayor parte se destina a la comercialización, con excepción del maíz que en gran medida es utilizado para el auto consumo.

El 66.5 % de la superficie total del municipio se encuentra con cobertura de vegetación, en tanto el resto 33.5 % está transformado. Por lo que toca a la agricultura y dado la baja capacidad de los suelos para esta actividad, la proporción se mantiene en el 13.11 % del territorio municipal, en cuanto al bosque de coníferas y latifolias se mantiene con el 13.57 %; El pastizal representa el 12.36 %, esta proporción es muy similar a la superficie agrícola, las selvas ocupan el 46.16 %.

La zona urbana y la infraestructura ocupan el 8.02 %. Para el caso del territorio del municipio de Acapulco de Juárez, la superficie con aptitud agrícola de la clase 1, cubre sólo el 1.95 % de la superficie total municipal (42 185 hectáreas); Para el caso de la superficie con clase agrícola 2, ésta no se presenta en este municipio; La aptitud agrícola clase 3, se distribuye en el 40.49 %; La superficie con aptitud agrícola clase 4, se distribuye en el 53.94 % del territorio municipal, que son suelos de muy baja o nula calidad agrológica.

X. Población económicamente activa

La población económicamente activa del municipio es del 50.04%. Tuvo un incremento de 4.87% con relación a la década de los noventa. La actividad económica preponderante se da en el sector terciario, siendo la rama de servicios la que concentra la mayor actividad con un 72.92%. En esta actividad se emplean alrededor de 75,000 personas en 10,890 empresas.

En el sector secundario se emplea el 18.73% de la población, ocupando el segundo lugar de captación laboral. Este sector emplea a 34,323 personas.

Por último, está el sector primario, su oferta laboral es de 13,426 personas, lo que representa el 7.38%, sin ninguna variación desde 1990.

XI. Deuda pública

Al inicio del mandato Luis Walton declaró en quiebra financiera al puerto turístico de Acapulco debido a que heredó de su antecesor, Manuel Añorve Baños una deuda de mil 571.8 millones de pesos, más un déficit al mes de diciembre de este año de 270 millones de pesos, que en total son 2142.8 millones de pesos, lo que representa un incremento de hasta 400%, por lo que el alcalde solicitó al gobierno federal realizar un rescate financiero. Al principio el presupuesto en 2013 fue de 3,766'884,149 pesos, debido a la deuda de 2142 millones de pesos.

Adela Román Ocampo, heredó un gobierno con deuda millonaria, pues de enero a diciembre del año pasado, Acapulco solicitó seis créditos bancarios, de igual manera la deuda de Acapulco creció 46% en el primer año de gobierno de Evodio Velázquez Aguirre, al pasar de 452 019 763 pesos en 2016 a 661 524

377 pesos en 2017. Debido a esto Adela Román solicitó recursos federales y estatales por 1500 millones de pesos para poder solventar los gastos debido a fin de año

III.2 Describir detalladamente las características climáticas entorno a la instalación, con base en el comportamiento histórico de los últimos 10 años (temperatura máxima, mínima y promedio; dirección y velocidad del viento; humedad relativa; precipitación pluvial).

Climas

El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos, como la temperatura del aire, la presión atmosférica, vientos y humedad que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre.

En México, los climas son diversos, desde los muy cálidos en las costas, los secos en la parte central y norte, y los templados en las sierras, en cuyas cumbres más altas encontramos a los fríos polares. La clasificación que se ha adoptado en este país, es la de *Koppen*, con la adaptación de *Enriqueta García*. (Manual de características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México). (<http://www.inegi.org.mx/inegi/>, 2008).

De acuerdo con el INEGI, en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, el clima que prevalece es Cálido-subhúmedo, tal como se observa en la Figura

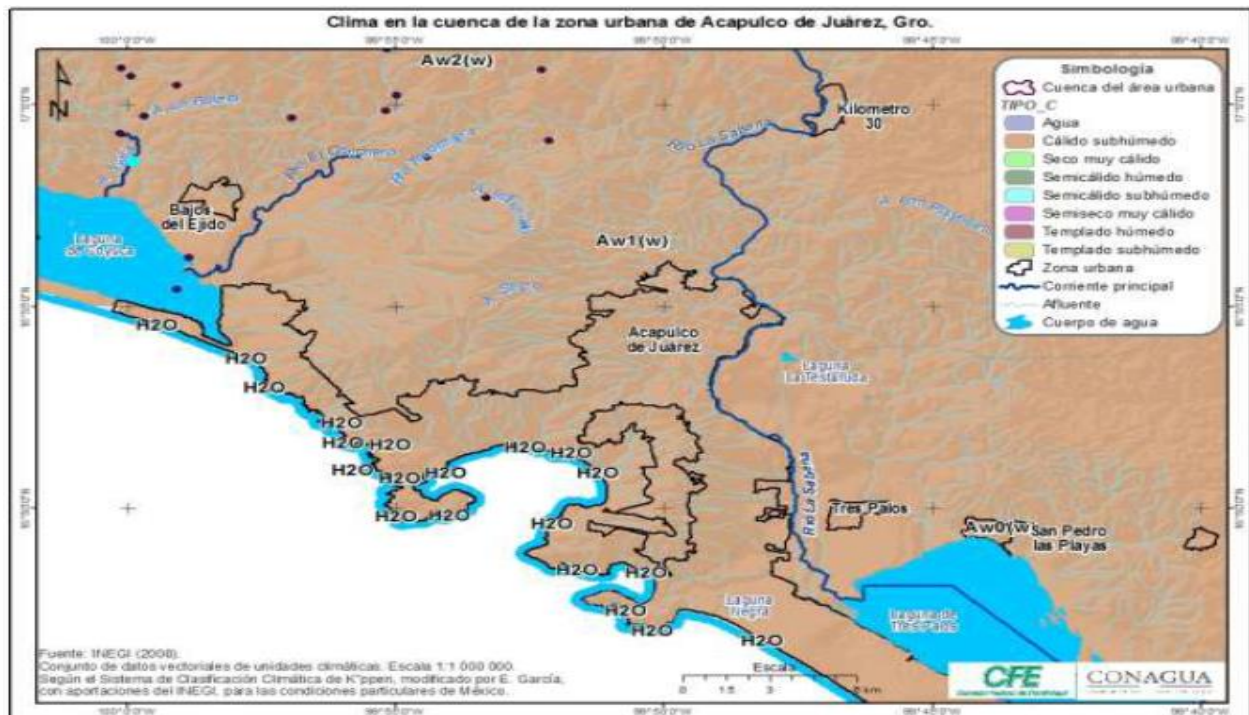


Figura 39. Clima en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero

En esta cuenca las lluvias se presentan en verano extendiéndose en casi toda la superficie. Su temperatura media anual promedio presenta variaciones: en la parte norte del municipio va de los 22 a 26°C, mientras que, en la parte sur y oriente, que en su mayoría son partes bajas, va de los 26 a los 28°C.

Temperatura

La temperatura media anual registrada para la zona urbana de Acapulco de Juárez y su cuenca asociada es de tipo Cálida, con una pequeña zona, ubicada en el parteaguas de la cuenca, de tipo Semicálida. La Figura, muestra dicha clasificación.

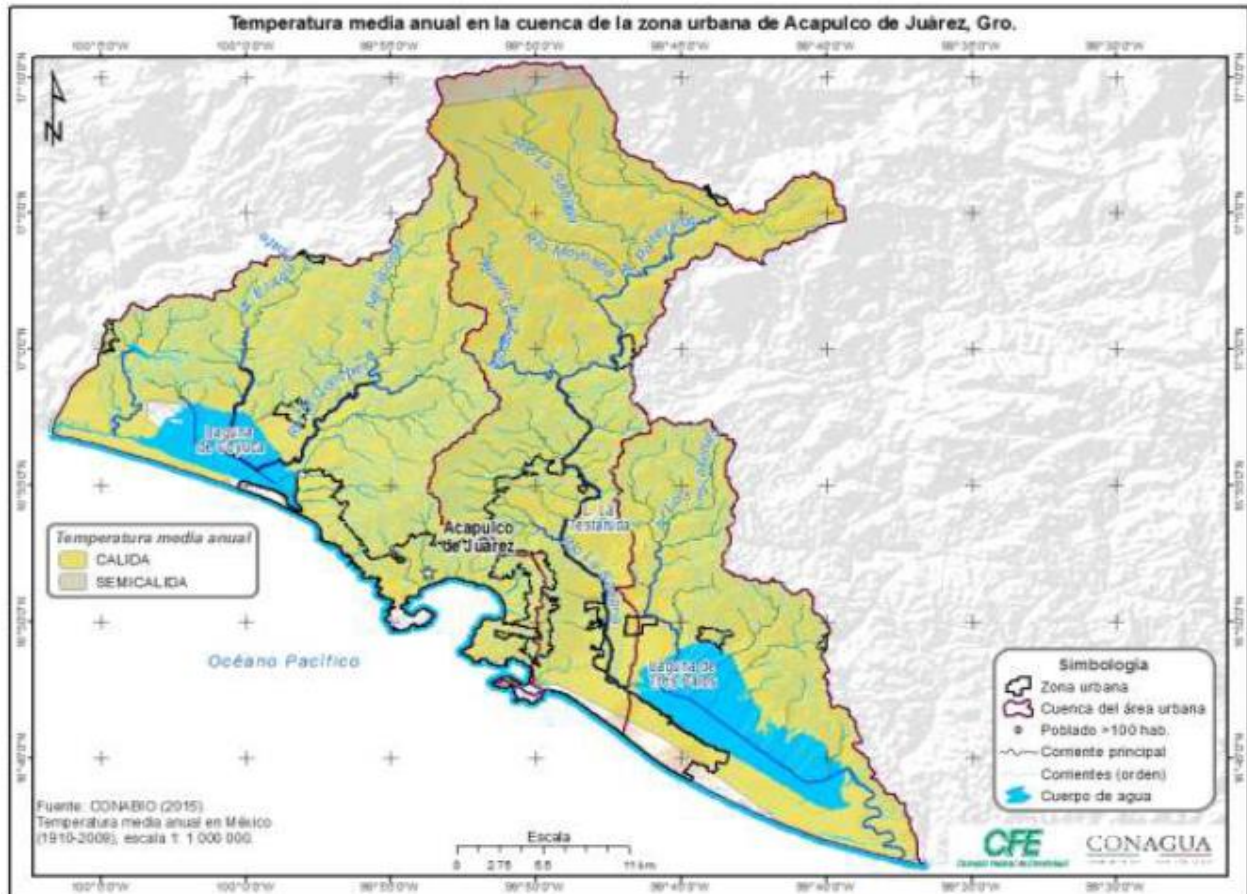


Figura 40. Temperatura media anual en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

La temperatura media anual en la zona urbana se encuentra entre los 26° y 28°C, mientras que para el resto de la cuenca se puede decir que la temperatura media oscila entre los 22° y 26°C.

Precipitación

Las precipitaciones medias anuales que se presentan en la cuenca de aportación de la zona urbana de Acapulco de Juárez, varían desde los 1,200 a los 2,000 mm. Específicamente en la zona urbana, se observa que la precipitación es del orden de 1,200 mm. La Figura 3-12, presenta estas variaciones de temperatura en la cuenca.

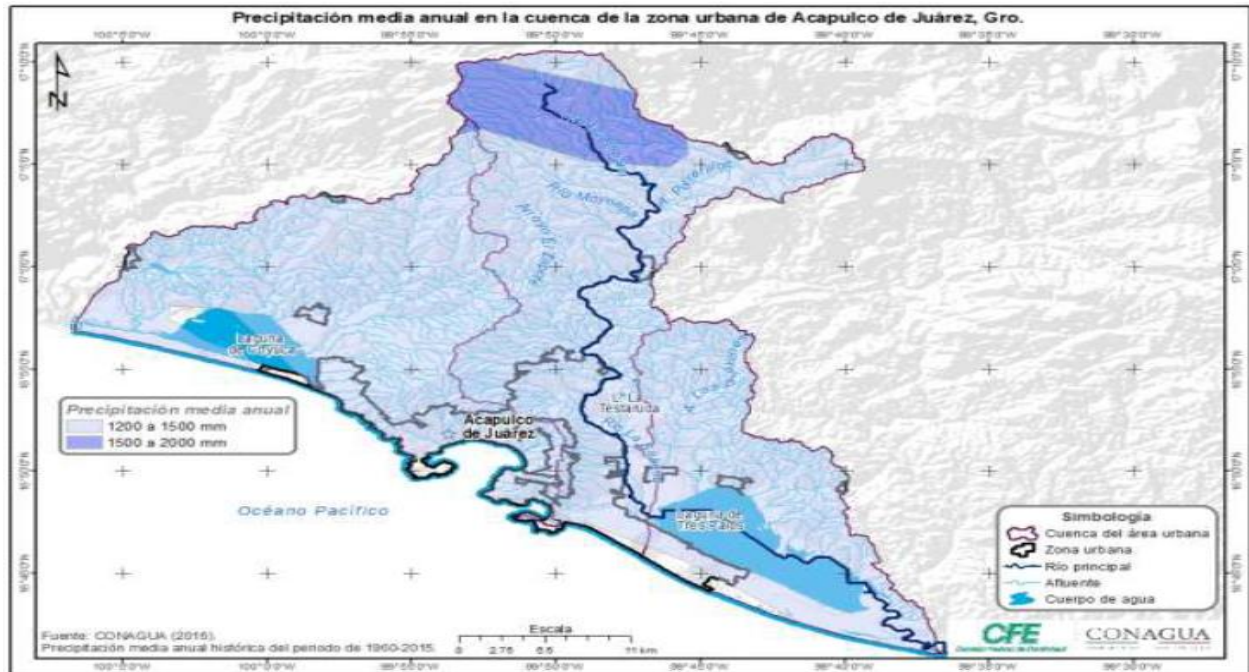


Figura 41. Precipitación media anual en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, Guerrero.

III.3 Indicar la densidad demográfica de la zona donde se ubica la instalación.

La cantidad de personas que podemos encontrar en un radio mayor a 500 metros medidos perimetralmente a partir del tanque de almacenamiento de la planta es de alrededor de menor de 250 personas incluyendo las que se pueden encontrar circulando por los alrededores.

III.4 Indicar los giros o actividades desarrolladas por terceros entornos a la instalación.

Las actividades en el entorno se muestran en el mapa google siguiente:



Fig.42. Actividades en la influencia del predio de la estación.

Podemos observar que por los cuatro costados de la estación ya podemos encontrar una zona totalmente urbanizada y que existen algunos pequeños comercios de diversa índole.

Ninguna de estas actividades representa un riesgo para la seguridad de la planta, la cual además será protegida por una barda.

III.3 Indicar el deterioro esperado en la flora y fauna por la realización de actividades de la instalación, principalmente en aquellas especies en peligro de extinción.

El sitio en que se ubicará la estación de carburación, representa un escenario modificado por la sustitución de la cobertura vegetal original por especies agrícolas y el consecuente desplazamiento de la fauna silvestre, y también es conveniente considerar el carácter de las operaciones de la empresa, que se refiere únicamente a operaciones con la sustancia Gas L.P., que no involucra cambios en su composición química o en su estado físico. Además de esto, no se prevé otro disturbio en el área diferente al cambio de uso del suelo al que ya se dio.

Sismicidad.

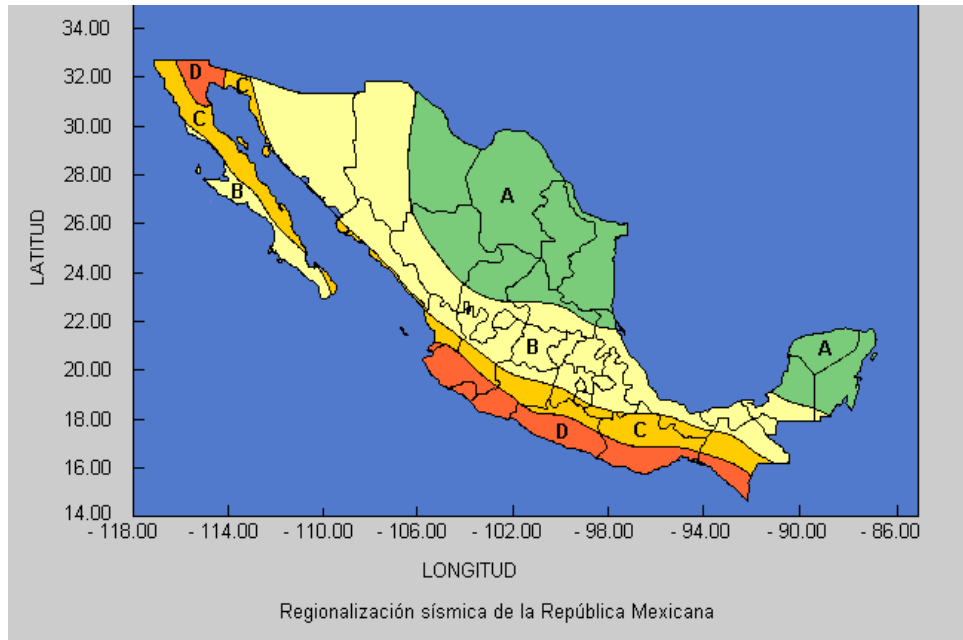
La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Esto se realizó con fines de diseño antisísmico. Para realizar esta división (Figura) se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los registros históricos y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

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

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

La **zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Las otras dos **zonas (B y C)** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. El mapa que aparece en la Figura se tomó del Manual de diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.



Clasificación de las Regiones Sísmicas de México

Como se puede observar en el mapa de Regiones sísmicas de México, el sitio donde se ubica la planta dentro del estado de México pertenece a la **Zona D** (que son zonas donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad).

INFORMACION GENERAL DEL SITIO Y DEL ENTORNO

III.1. El sitio donde se ubica la planta, ¿es una zona de cualidades estéticas únicas o excepcionales?

La zona no tiene estas características.

III.2. ¿Es o se encuentra cercana a una zona donde hay hacinamiento?

No.

III.3 ¿Es o se encuentra cerca de un recurso acuático?

En un radio mayor de 500 metros, el predio no tiene cerca ningún recurso acuático.

III.4 ¿Es o se encuentra cercano a un lugar o zona de atracción turística?

Se encuentra alejado de zonas turísticas, aunque en la localidad existen diversos atractivos turísticos.

III.5 ¿Es o se encuentra cercano a una zona de recreo?

Se encuentra alejado de zonas de recreo

III.6 ¿Es o se encuentra cercano a zonas que se reservan o debieran reservarse para hábitat de fauna silvestre?

No se encuentra cerca o dentro de zonas de reserva ni se considera que pudieran existir algunas zonas cercanas con estas categorías.

III.7 ¿Es o se encuentra cercana a una zona de especies acuáticas?

No. Cerca de la planta no existe esta actividad.

III.8 ¿Es o se encuentra cercana a una zona de ecosistemas excepcionales?

No.

III.9 ¿Es o se encuentra cercana a una zona de centros culturales, religiosos o históricos del país?

No. En el radio de influencia de la estación de carburación no existe este tipo de actividades los cuales se ubican alejados de la estación de carburación.

III.10 ¿Es o se encuentra en una zona de parajes para fines educativos?

No. No existen cerca al predio estas características.

III.11 ¿Es o se encuentra dentro de una zona de pesquerías comerciales?

No. No existen cerca al predio estas características.

III.12 ¿Se están evaluando otros sitios donde pudiera ser posible establecer la planta?

No se están considerando otros sitios. Siendo el objetivo de la actividad el suministrar Gas L.P. a los habitantes de la zona para uso en tanques estacionarios de vehículos automotores de combustión interna, no se considera factible cambiar la ubicación por otra alternativa.

III.13 ¿Se encuentra incluido el sitio seleccionado en un programa de planificación adecuado o aplicable?

Si, en el Plan Municipal de Desarrollo.

III.14 Dentro de un radio aproximado de 10 km del área de ubicación ¿Qué actividades se desarrollan?

- (SI) Tierras cultivables
- (SI) Bosques
- (SI) Actividades industriales
- (SI) Actividades comerciales y de negocios
- (SI) Centros urbanos

- () Núcleos residenciales
- (SI) Centros rurales
- () Zonas de usos restringidos (por motivos culturales)
- () Cuerpos de agua

III.15 ¿Ha habido informes sobre contaminación del aire, de las aguas, o por residuos sólidos debido a otras actividades en la zona? Especificar

No se cuenta con información al respecto, sin embargo, en recorrido por las inmediaciones se constató que no existen actividades generadoras de contaminación excesiva.

III.16 ¿Existirán durante la etapa de operación, niveles de ruido que pudieran afectar a poblaciones cercanas?

El ruido causado por la operación de la estación de carburación es mínimo, está dentro de norma y no afecta a la población.

III.17 ¿Existe un historial epidémico y endémico de enfermedades cíclicas en el área de la planta?

No existen antecedentes de este tipo al respecto.

III.18 ¿Existen especies animales o vegetales en peligro de extinción o únicas dentro del área de influencia de la planta?

La fauna ya fue alejada con anterioridad y la flora es endémica.

III.19 ¿Existe alguna afectación a los hábitats presentes?

No existe afectación alguna.

III.20 ¿Es la economía del área exclusivamente de subsistencia?

Si.

III.21 ¿Cuál es el ingreso medio anual per cápita de los habitantes del área de ubicación de la planta en un radio de 10 km, en relación con el resto del país?

El ingreso medio anual es igual que en todo el resto del país. El nivel socioeconómico del área de interés es de medio/bajo, de acuerdo a su distribución y desarrollo urbano.

III.22 ¿Crea la planta una demanda excesiva de:?

- (NO) Fuerza de trabajo de la localidad
- (NO) Servicios para la comunidad (vivienda y servicios en general)
- (NO) Sistema de servicios públicos y de comunicaciones
- (NO) Instalación o servicios de eliminación de residuos.

(NO) Materiales de construcción

III.23 ¿Corta o aísla sectores de núcleos urbanos, vecindarios o zonas étnicas o crea barreras que obstaculizan la cohesión y continuidad cultural de vecindarios?

No se presenta este tipo de situaciones.

III.24 Además de los equipos de control de la contaminación del suelo, aire y agua, ¿Se tienen contempladas otras medidas preventivas o programas de contingencia para evitar el deterioro del medio ambiente?

La negociación tiene contratado un prestador de servicios ambientales y un perito en gas, quienes desarrollan planes y programas para evitar el deterioro al medio ambiente.

Como medidas preventivas para el control de la contaminación se cuenta con los procedimientos operacionales siguientes:

- Procedimiento de descarga de auto-tanques.
- Procedimiento de operación en Isla de carburación
- Mantenimiento de válvulas de presión-vacío
- Purga de tanque de almacenamiento
- Procedimiento para detectar fugas en fondo de tanques en operación
- Procedimiento para inspección y pruebas de tanque después de una reparación
- Procedimiento para limpieza de tanque de almacenamiento
- Procedimiento para revisión del funcionamiento de drenajes pluviales

Además, se está elaborando un programa para la atención de emergencias en el cual se considerarán los principales aspectos que involucra una emergencia y su atención.

III.6. ¿El sitio de la instalación de la planta, está ubicado en una zona susceptible a:

- (X) Terremotos (sismicidad)?
- () Corrimientos de tierra?
- (X) Derrumbamientos o hundimientos?
- () Efectos meteorológicos adversos (inversión térmica, niebla, etc.)?
- (X) Inundaciones (historial de 10 años)?
- (X) Pérdidas de suelo debido a la erosión?
- () Contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos y erosión?
- () Riesgos radiológicos?
- (X) Huracanes?

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

El predio donde se ubica la Planta de Almacenamiento y Suministro de gas L.P., no queda comprendido dentro de alguna área natural protegida ni en las inmediaciones de ellas.

III.8. Sí es de su conocimiento que existe un historial epidémico y endémico de enfermedades cíclicas en el área de las instalaciones, proporcione la información correspondiente.

No se han presentado reportes que involucren historial epidémico y endémico de enfermedades cíclicas en el área de las instalaciones.

CONCLUSIONES

Con base en lo anterior, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

La Estación de Carburación de Gas L.P., se ubica en una zona geográfica que está fuertemente vinculada con vías de comunicación que fortalecen su economía e integran el desarrollo industrial del Estado.

De acuerdo a los Planes de Desarrollo Estatal y Municipal se cuenta con una amplia oferta de infraestructura para desarrollar las actividades de almacenamiento y comercialización de Gas L.P. de manera integrada con las acciones del Gobierno del Estado, las cuales están encaminadas a crear las bases que sustenten un crecimiento económico que tenga el máximo efecto posible en la generación de empleos, siempre bajo la perspectiva de mejorar las condiciones ambientales y promover el uso racional de los recursos naturales.

La estación de carburación, tiene contemplado implementar diversas medidas de prevención y control de los efectos contaminantes que pueden ser ocasionados como resultado de las actividades de operación y mantenimiento para el suministro de gas Licuado de Petróleo, mismas que se describen en el presente documento.

Por lo anterior, el proyecto de la Estación de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, se considera compatible con las regulaciones jurídicas aplicables para su realización, contribuyendo con la oferta de gas para uso motriz, fomentando la industria local y la generación de empleos.

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

El sitio del proyecto actualmente se encuentra impactado sin presencia de vegetación natural. Así como escasa fauna en las inmediaciones la cual es de amplia distribución. Dado lo anterior, no se considera que el predio proporcione servicios ambientales relevantes, toda vez que se trata de un predio en una zona urbano-comercial impactado con anterioridad.

- c) Diagnóstico ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.**

Tabla 25. Características físicas y biológicas de la unidad ambiental como área de influencia.

Geomorfología	En el área que cubre el acuífero se identifican dos geoformas principales: la que integra la zona serrana conformada por rocas ígneas y metamórficas que en la región presentan un relieve abrupto y accidentado, con presencia de drenaje dendrítico; y la planicie o llanura costera donde se ha desarrollado un drenaje de tipo paralelo. El valle y la planicie están definidos por pequeños abanicos aluviales formados por el material de acarreo de los arroyos y el Río Coyuca, entre la barra y la Laguna Coyuca. En la superficie cubierta por el acuífero se Determinación de la Disponibilidad de Agua en el acuífero Conchero, Estado de Guerrero. 8 presentan diferentes unidades geomorfológicas, entre las cuales destacan las sierras y lomeríos, cauces fluviales, estuarios, lagunas litorales, bermas, mangares y playas.
Edafología	La edafología en la cuenca de Acapulco de Juárez, está conformada por diferentes tipos de suelo, zona urbana y cuerpo de agua. Los tipos de suelo que predominan en la cuenca de la zona urbana son: Regosol (41.85 %) y Feozem (24.97 %). El resto de la cuenca se divide en 2 tipos más de suelo y las áreas de zona urbana y cuerpos de agua. En la Figura 3-19 y en la Tabla 3-10, se ilustran los tipos de suelo edafológico y el porcentaje que ocupan con respecto al área total de la cuenca.
Hidrología	Hidrografía. Los recursos hidrográficos lo componen los ríos Papagayo y la sabana que cruza el municipio, asimismo los arroyos Xaltianguis, Potrerillo, la Provincia y Moyoapa; las lagunas de Tres Palos y Coyuca; existen también manantiales de aguas termales en dos arroyos, la Concepción y Aguas Calientes.
Vegetación	La flora del municipio en casi la mayor parte de su territorio es la Selva Baja Caducifolia, que se integra por diversos gémenes bursera emulatos, liay loma (tepehuaje), jucartia mexicana (bonete), impone (casahuate), bombax (pochote). En algunas zonas de la serranía se localizan áreas de bosque de pino y encino. También se da el desarrollo de actividades como la agricultura, específicamente en la zona sureste del municipio. árboles frutales: palmares de coco, tamarindos, nanches, guayabos, almendros, granados, ciruelos y mangos. El área boscosa tiende a perder las hojas durante la estación seca del invierno con los pinos de hoja perenne en las zonas más altas y en las partes bajas árboles como pochote, roble, ahuehuete, ceiba. En la zona urbana predominan árboles frutales en los que se encuentra el mango, almendro, limonero, palma cocotera, aguacate, platanales, tamarindo; además de proliferar plantas tales como Colocasia esculenta, Helecho, Orchidaceae, Strelitzia reginae, Aglaonema entre otras plantas tropicales que han sido introducidos y propagados en la región. Durante la primavera los árboles de Jacaranda tiñen el paisaje con sus vistosos colores.
Fauna silvestre	La fauna se compone de pequeños mamíferos como el coatí, cacomixtle, tlacuache, mapache, zorro gris, ardilla, onza, armadillo, <u>pécari</u> , y de mayor tamaño se encuentra el venado cola blanca; en el mar podemos encontrar al delfín y pocas ocasiones durante el invierno se puede apreciar a la ballena jorobada. Debido al clima cálido, predominan anfibios (rana) y reptiles que van desde la pequeña iguana hasta el cocodrilo americano; las serpientes de mayor tamaño han sido casi exterminadas pero han proliferado pequeñas serpientes como es el caso de la typhlops; inclusive en el mar podemos encontrar reptiles como la tortuga carey y la tortuga golfina. Existe una gran variedad de aves como la gaviota, el gavián, el gorrión, el chivirín, la cucucha, el pelicano, la garza, la paloma, el pájaro carpintero, el zopilote, la chachalaca, el mirlo primavera, el zanate y el perico,

	entre otras especies. En el mar podemos encontrar al cangrejo, langosta, malagua, cazón, pargo, pulpo, carpa, pez vela, agujón
Clima	De acuerdo con el INEGI, en la cuenca de la zona urbana de Acapulco de Juárez, el clima que prevalece es Cálido-subhúmedo

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.

Se presenta anexo fotográfico en cumplimiento a este requerimiento.

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

III.5.1. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La evaluación de los impactos ambientales depende de una adecuada identificación de los cambios potenciales al ambiente, por lo que es necesario conocer los objetivos, así como las obras y actividades que se realizaron en las diferentes etapas. Esta identificación representa una actividad crítica en el Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (PEIA), ya que es necesario conocer las actividades que causan impactos con el fin de describir adecuadamente los factores/componentes y atributos ambientales afectados, asimismo considerar el tiempo, magnitud e importancia, evitando con ello cualquier daño permanente al ambiente o aumentar los procesos ambientales negativos y degenerativos, y con ello predecir las medidas de mitigación o atenuación correspondientes a cada impacto.

Derivado de lo anterior en este apartado se describirán y evaluarán los impactos ambientales generados por el desarrollo de la **Estación de Carburación**, incluyendo los impactos acumulativos y sinérgicos, para este fin será incorporada la información presentada referente a los componentes ambientales del SA delimitado en apartados analizados en el presente IP.

Con la finalidad de realizar una identificación y evaluación eficaz de los impactos ambientales, se emplearán las mejores metodologías existentes actualmente, con la finalidad de dar certidumbre al panorama del impacto que se causará al medio ambiente, derivado del desarrollo de la **Estación de Carburación**.

Lo anterior apegado a los términos de la definición de impacto ambiental, conforme a la fracción IX del Artículo 3 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA).

Para identificar y evaluar los impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo de diversos proyectos, existen numerosas técnicas para la identificación y evaluación de las interacciones proyecto-entorno, sin embargo, cualquier evaluación de impacto ambiental debe describir la acción generadora del impacto, predecir la naturaleza y magnitud de los efectos ambientales en función a la caracterización del SA, interpretar los resultados y finalmente, establecer las medidas para prevenir y/o compensar los efectos negativos en el mismo con base en los resultados obtenidos en la evaluación.

Bajo este mismo contexto es necesario establecer las etapas que conforman el mismo, siendo éstas:

Preparación del sitio y Construcción:

La Estación de Carburación será construida sobre un predio impactado con anterioridad.

Operación y mantenimiento:

En esta última etapa los impactos suelen generarse de forma permanente, hasta que se concluya la vida útil de la **Estación de Carburación**, siendo éstos sobre el aire, suelo, agua, paisaje y aspectos socioeconómicos.

Indicadores de impacto

En este rubro se definen los criterios para seleccionar la lista de indicadores de impacto. En este sentido los indicadores seleccionados tomados de la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del sector eléctrico modalidad particular, tendrán las siguientes características:

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

Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.

Cuantificable: medible, siempre que sea posible en términos cuantitativos.

Fácil identificación: definido conceptualmente de modo claro y conciso.

Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, será útil para las distintas fases del proyecto, posteriormente se determinarán los indicadores particulares para el proyecto.

Antes de identificar los efectos al ambiente ocasionados por las actividades de la **Estación de Carburación**, es necesario identificar los elementos naturales y sociales del Área de Influencia que serán afectados, los cuales están basados en un inventario de factores ambientales, descritos en la Tabla siguiente.

A continuación, se presentan los principales factores ambientales y socioeconómicos sobre los que recaerán los impactos positivos y negativos que pueden provocar algún desequilibrio ecológico o sobre el factor socioeconómico al momento de desarrollarse.

Tabla 26. Componentes y factores del entorno.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor	Indicador de Impacto
Medio Físico	Abiótico	Aire	Calidad del Aire	Incremento de partículas que rebasen la normatividad existente. Emisión visible de nube de polvos y gases. Percepción de olores.
			Visibilidad	Percepción del sentido de la vista donde se reduce la distancia a que pueden reconocerse o verse los objetos.
			Nivel de ruido	Incremento de decibeles que rebasen la normatividad existente.
		Geología y Geomorfología	Relieve y micro relieve	Cambios del terreno que generan modificaciones en las propiedades del suelo o escorrentías naturales.
		Suelo	Estructura	Cambios en las capas y las propiedades físicas del suelo.
			Uso del suelo	Modificación de la vocación natural o existente del suelo.
			Erosión	Pérdida de suelo superior a la existente bajo una condición de uso del suelo preexistente o actividad.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor	Indicador de Impacto
		Hidrología Superficial	Cuerpos de agua	Cambios en la hidrodinámica de cuerpos de agua lóticos y lénticos.
			Usos de agua superficiales	Alteración de flujos de aguas superficiales.
			Calidad	Cambios en las características biológicas y físico químicas de los cuerpos de agua.
Medio Biótico	Flora	Terrestre	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades vegetales que afectan la cobertura vegetal
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
	Fauna	Terrestres	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades de fauna.
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
		Acuática	Abundancia	Cambios en la estructura y composición de las comunidades de fauna.
			Estatus de conservación	Número de especies protegidas y /o endémicas
Medio socioeconómico	Perceptual	Unidades de paisaje	Cualidades escénicas	Percepción e interpretación mental de cambios en la calidad del entorno natural por la inclusión evidente de elementos exógenos.
	Económico	Economía	Sector primario	Cambios en la estructura productiva y apropiación de recursos naturales.
			Sector secundario	Cambios en la estructura productiva y distribución de productos.
			Sector terciario	Cambios en la estructura productiva de bienes y servicios.
			Nivel de empleo	Cambios en la estructura de percepciones económicas de asalariados.
			Cambio de valor del suelo	Modificación repentina en el precio del terreno.
			Desarrollo regional	Cambios en la estructura económica regional que modifica los niveles de vida existentes.
		Infraestructura	Equipamiento	Cambios en la estructura de componentes urbanos de importancia social que contribuyen al adecuado funcionamiento de la sociedad.

Cabe destacar que los indicadores antes descritos se utilizarán posteriormente en la metodología para la identificación de impactos ambientales.

CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

Criterios

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

- Signo: positivo o negativo, se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.
- Inmediatez: directo o indirecto. Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental, mientras el indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.
- Acumulación: simple o acumulativo. Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos. Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
- Sinergia: sinérgico o no sinérgico. Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.
- Momento en que se produce: corto, medio o largo plazo. Efecto a corto, medio o largo plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual, antes de cinco años o en un período mayor, respectivamente.
- Persistencia: temporal o permanente. Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal desaparece después de un tiempo.
- Reversibilidad: reversible o irreversible. Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o sólo después de muy largo tiempo.
- Recuperabilidad: recuperable o irrecuperable. Efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana, mientras no lo es el irrecuperable.
- Continuidad: continuo o discontinuo. Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.
- Periodicidad: periódico o de aparición irregular. Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Metodología de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

A continuación, se mencionan las metodologías seleccionadas para la identificación y evaluación de los posibles impactos que se presentarán durante la operación de la estación de carburación.

Matriz de relación causa efecto para la identificación de Impactos Ambientales.

La identificación de los impactos, se realizó mediante la Matriz de Leopold (1971). Son cuadros de doble entrada, en una de las cuales se disponen las acciones del proyecto, causa de impacto y en la otra los elementos o factores ambientales relevantes receptores de los efectos. En la matriz se señalan las casillas donde se puede producir una interacción, las cuales identifican impactos potenciales, cuya significación se evaluará posteriormente.

Evaluación de Impactos Ambientales. Se empleará la técnica de Gómez Orea (1999), donde una vez identificados los impactos, estos se evalúan mediante su valoración, de forma cuantitativa, jerarquizándolos.

El método que aquí se expone se formaliza a través de los siguientes aspectos:

- ✓ Determinar un índice de incidencia para cada impacto estandarizado entre 0 y 1.
- ✓ Determinar la magnitud, lo que implica:
- ✓ Determinar de la magnitud en unidades distintas para cada impacto.
- ✓ Estandarizar el valor de la magnitud entre 0 y 1, o lo que es lo mismo, transposición de esos valores a unidades homogéneas, de impacto ambiental.
- ✓ Calcular el valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas.
- ✓ Jerarquizar los impactos en una escala.

Índice de Incidencia

La incidencia se refiere a la severidad y forma de la alteración, la cual viene definida por la intensidad y por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.

Una vez caracterizado el impacto, el índice de incidencia se desarrolla en cuatro pasos.

Primero se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo; por ejemplo, momento: inmediato, medio o largo plazo, recuperabilidad: fácil, regular y difícil, etc.

Segundo atribuir un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable; así para los ejemplos anteriores, momento: inmediato 3, medio plazo 2 y largo plazo 1; recuperabilidad: fácil 1, regular 2 y difícil 3.

En la Tabla siguiente, se presenta los códigos asignados a los atributos, los cuales son utilizados para obtener el índice de incidencia.

Tabla 27. Códigos asignados a los atributos ambientales y socioeconómicos para obtener el índice de incidencia.

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
Signo del efecto	Benéfico	Se refiere a la consideración de benéfico o perjudicial.	+
	Perjudicial		-
	Difícil de calificar sin estudios	Se deben hacer estudios para asignarle valor.	X
Inmediatez	Directo	Efecto directo o primario es el que tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental.	3
	Indirecto	Efecto indirecto o secundario es el que deriva de un efecto primario.	1
Acumulación	Simple	Efecto simple es el que se manifiesta en un solo componente ambiental o no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos.	1
	Acumulativo	Efecto acumulativo es el que incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.	3
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples	1
	Media		2

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Atributos	Carácter de los atributos	Descripción	Código/valor
	Fuerte	supone un efecto mayor que su suma simple. 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).	3
Momento	Corto	Efecto a corto plazo es el que se manifiesta en un ciclo anual.	3
	Medio	Efecto a mediano plazo es el que se manifiesta antes de cinco años.	2
	Largo plazo	Efecto a largo plazo es el que se manifiesta en un período mayor a 5 años.	1
Persistencia	Temporal	Efecto temporal, supone una alteración que desaparece después de un tiempo.	1
	Permanente	Efecto permanente, supone una alteración de duración indefinida.	3
Reversibilidad	A corto plazo	Efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, en un corto plazo. Reversible en su totalidad.	1
	A mediano plazo	Efecto reversible o parcialmente reversible, es el que puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo.	2
	A largo plazo o no reversible	Efecto irreversible, donde el impacto no puede ser asimilado por los procesos naturales o sólo después de muy largo tiempo.	3
Recuperabilidad	Fácil	Efecto recuperable fácil es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	1
	Media	Efecto recuperable medio es el que puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana.	2
	Difícil	Es muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana	3
Continuidad	Continuo	Efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo.	3
	Discontinuo	Efecto discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.	1
Periodicidad	Periódico	Efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente.	3
	Irregular	Efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.	1

La expresión consiste en la suma ponderada, lo que exige atribuir pesos o valores a los atributos.

Tercero: aplicar una función, suma ponderada para obtener un valor.

Cuarto: estandarizar entre 0 y 1 los valores obtenidos, mediante la siguiente expresión:

Índice de Incidencia

$$I_i = (I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Siendo:

I_i = Índice de incidencia (valor de incidencia obtenido por un impacto).

I = Σ de valores de atributos.

$I_{\text{máx}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestarán con el mayor valor.

$I_{\text{mín}}$ = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor.

Determinación de la magnitud:

La determinación de la magnitud consiste en transformar las unidades heterogéneas a unidades homogéneas adimensionales de valor ambiental, operación que se hace traduciéndolas a un intervalo que varía entre 0 y 1. Posteriormente, se estiman los valores que toma cada indicador en la situación “sin” y “con” proyecto.

Valoración Cuantitativa:

Se estiman los valores que toma este indicador en la situación “sin” y “con” proyecto.

Cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación “sin” y “con” proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, pero ahora expresados en valores limitados entre 0 y 1.

Valor de los impactos.

En cada uno de los factores ambientales alterados se obtiene por diferencia entre la situación “sin” y “con” proyecto, el valor del impacto ambiental sobre cada uno de ellos, expresados en valores limitados entre 0 y 1, atribuyéndose a partir de la siguiente fórmula:

El valor de los impactos simples (V_i) se obtiene a partir de la multiplicación de la magnitud (M) por el índice de incidencia (I) de cada factor ambiental impactado. De acuerdo con la siguiente fórmula.

$$V_i = M * I_i$$

Donde:

V_i = Valor de un impacto

M = Magnitud

I_i = Índice de incidencia

Jerarquización de los impactos ambientales.

La jerarquización permite adquirir una visión integrada y completa de la incidencia ambiental del proyecto, y requiere de la determinación del valor de cada impacto en unidades conmensurables a partir de los valores de incidencia y magnitud; como ambos oscilan entre 0 y 1, el valor de cada impacto también se hace variar, a su vez, entre 0 y 1; ese valor es quien marca la jerarquía exigida. Una vez realizada la operación se consultan los datos de la siguiente tabla para ubicar el impacto ambiental generado.

Tabla 28. Categorías de Evaluación de Impactos.

Impactos Benéficos	Jerarquización	Impactos Adversos
Benéfico muy importante	0.81 – 1.0	Adverso muy importante
Benéfico importante	0.61 – 0.80	Adverso importante
Benéfico medio	0.41 – 0.60	Adverso medio
Benéfico moderado	0.21 - 0.40	Adverso moderado
Benéfico muy moderado	0 - 0.20	Adverso muy moderado
O Nulo		

Necesidad de aplicación de medidas correctivas.

Se refiere a la rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios: si el impacto sobrepasa umbrales o la importancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

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

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

Identificación de impactos.

Para este proyecto, se aplicará la metodología de identificación de impactos ambientales, mediante la técnica de Matriz de Leopold (1971).

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales. Esta matriz relaciona mediante un cuadro de doble entrada los componentes ambientales y socioeconómicos (en el eje horizontal) con las actividades por etapa del proyecto (eje vertical), todos ellos seleccionados de la lista de indicadores de impacto.

A continuación, se presentan las actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas de la estación de carburación que potencialmente pueden ocasionar impactos ambientales tanto negativamente como positivamente.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 29. Obras y actividades en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
Operación y Mantenimiento	Operación de Estación de Carburación para vehículos	El predio donde operará la Estación de Carburación , cuenta con una superficie de 1,207.45 m2, en las cuales alberga diferentes áreas, como son: 1 tanque de almacenamiento de 5,000 litros agua. Área de maquinaria básica de trasiego: bomba para llenado de tanques de carburación. Cuenta con un motor eléctrico acoplado a una bomba. La estación dará servicios de carburación a vehículos que usan gas L.P., lo cual ayudará a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero.
	Operación de motor eléctrico para la bomba de llenado	La Estación de Carburación cuenta con un motor eléctrico acoplado a una bomba para llenado de tanques de carburación
	Transporte de insumos y personal	Durante esta etapa se utilizan vehículos para el transporte de insumos y personal.
	Consumo de insumos	Durante la operación de la Estación de Carburación , se requerirá de la compra de insumos.
	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Los residuos sólidos domésticos que se producirán durante la operación de las instalaciones, constarán básicamente de papel, cartón y plástico.
	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se generarán aguas residuales de tipo doméstico, provenientes de los servicios sanitarios.
	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	La estación de carburación manejará como sustancia riesgosa Gas LP que será almacenado en un tanque cilíndrico horizontal con una capacidad de 5,000 litros, para el servicio de carburación de vehículos. Durante su mantenimiento se generarán Condensados de hidrocarburos y Mercaptanos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden infiltrarse y contaminar el al suelo.
	Contratación de mano de obra.	La estación de carburación contratará personal a través de una empresa que se encarga de la construcción de las obras.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta las obras y actividades correspondientes a la Etapa de Operación y mantenimiento, así como su descripción correspondiente.

Tabla 30. Obras y actividades para la etapa de Abandono del Sitio.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
ABANDONO DEL SITIO	Desmantelamiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.	Una vez terminada la vida útil de la Estación de Carburación se procederá al desmontaje de equipos, tubería e instalaciones, los cuales están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos. Asimismo, se utilizará equipo de soldadura autógeno para el desmantelamiento.
	Demolición de estructuras de concreto y block	Se demolerán las oficinas de estructuras de concreto y block.
	Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.	Se utilizarán vehículos de carga para el trasporte de residuos y vehículos de personal.
	Generación y Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos de la demolición de oficinas e y naves.
	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Se generarán residuos líquidos producto de los servicios sanitarios de los trabajadores.
	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Se generarán residuos peligrosos, producto de la limpieza de tuberías y tanques de almacenamiento de sustancias químicas.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ETAPAS	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD Y POSIBLE IMPACTO
	Contratación de mano de obra.	Se contratará mano de obra para llevar acabo el desmontaje de equipos e instalaciones, así como la demolición de oficinas.

Siguiendo con la metodología, una vez identificadas las acciones que posiblemente ocasionarán impactos, a continuación, se presentan los factores ambientales y socioeconómicos que potencialmente pueden interaccionar. Cabe destacar que la tabla presentada adelante, contiene una lista completa de factores ambientales y socioeconómicos, los cuales pueden interaccionar con las actividades de la estación de carburación; sin embargo, en la matriz de Leopold, sólo se colocan las que tienen interacciones.

Tabla 31. Factores y atributos del medio natural.

Factores	Atributos ambientales
Físicos	Aire: Incremento de partículas que rebasen la normatividad existente. Emisión visible de nubes de polvo y gases. Percepción de olores. Percepción del sentido de la vista donde se reduce la distancia a que pueden reconocerse o verse los objetos. Incremento de decibeles que rebasen la normatividad existente. Geología y Geomorfología: Relieve y micro relieve. Grado de Erosión. Suelo: Estructura del suelo (propiedades físicas y químicas del suelo) Uso del suelo. Riesgo de erosión Hidrología: Modificaciones de hidrodinámica de cuerpos de agua. Usos de agua superficial. Cambios en la calidad del agua.
Biológicos	Vegetación terrestre: Estructura y composición de las comunidades vegetales. Número de especies protegidas y/o endémicas. Fauna terrestre: Abundancia de fauna silvestre. Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. Fauna acuática: Abundancia de fauna acuática. Especies de fauna silvestre con estatus de conservación y/o endémicas. Paisaje: Calidad escénica.
Socioeconómicos	Generación de empleos temporales y permanentes. Demanda y tipo de servicios. Incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto. Ingreso económico en la región debido a la remuneración de los trabajadores reflejándose en la economía local. Activación de la economía local. Requerimiento de servicios para el traslado de personal, materiales e insumos, permitiendo un efecto sobre la economía local. Disponibilidad de energía en la región. Flujo vehicular.

Derivado de estos componentes, se seleccionaron los indicadores ambientales, los cuales establecen parámetros de tolerancia con la finalidad de conocer en qué momento es necesario aplicar las medidas de mitigación y prevención. Dichos indicadores tienen la función de informar sobre el estado del componte, evaluar el desempeño de políticas ambientales y comunicar los procesos en la búsqueda del desarrollo sustentable como se muestra en la siguiente Tabla (OCDE, 1993).

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 32. Factores con mayor susceptibilidad a ser afectados por la instalación de la **Estación de Carburación**.

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
Abiótico	Aire	Niveles de ruido	Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación originada por la Emisión del Ruido de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en su Art. 11 establece la máxima emisión de ruido permisible para fuentes fijas. El nivel máximo permisible es de 68 dB(A), entre 6:00 y 22:00 (durante el día) y 65 dB(A) entre 22:00 y 6:00 (durante la noche).
		Calidad del aire	NOM-041-SEMARNAT-2006. Límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
			NOM-045-SEMARNAT-2006. Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
			NOM-025-SSA1-1993. Salud ambiental. - Criterios para evaluar el valor límite permisible para la concentración de material particulado. Valor límite permisible para la concentración de partículas suspendidas totales PST, partículas menores de 10 micrómetros PM10 y partículas menores de 2.5 micrómetros PM2.5 de la calidad del aire ambiente.
	Geomorfología	Relieve	Dado que no existe normatividad aplicable que regule cambios en el relieve, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
	Edafología	Calidad del suelo	NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación. INEGI, Grados de Erosión del Suelo. Guía para la Interpretación de Cartografía de Uso Potencial del Suelo, 2005.
		Estructura	Dado que no existe normatividad aplicable que regule cambios en la estructura, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
	Hidrología Superficial	Patrón de drenaje	Dado que no existe normatividad aplicable que regule el cambio en patrón de drenaje, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Medio	Componente	Indicador Ambiental	Regulador de Indicador
		Calidad del agua	NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales y bienes nacionales.
	Hidrología Subterránea	Disponibilidad y uso del agua	Dado que no existe normatividad aplicable que regule la Disponibilidad y uso de agua subterránea, debe indicarse que el Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental es un instrumento de carácter preventivo que evalúa, inter alia, el efecto negativo sobre los componentes ambientales derivado de las obras y actividades de un proyecto, en un SA determinado, aspectos que se encuentran incluidos en este Capítulo.
		Calidad del agua	NOM-001-SEMARNAT-1996. Límites Máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
Biótico	Vegetación	Estructura y composición de comunidades	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
		Especies con estatus de protección	
	Fauna	Abundancia y distribución de comunidades	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
		Hábitat	
		Especies con estatus de protección	
	Paisaje	Características del paisaje	NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para la inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.
Socioeconómico	Población y trabajadores	Oferta de empleo	
		Seguridad	
	Servicios e infraestructura	Demanda de insumos y servicios	
		Infraestructura	

A continuación, se presenta la Matriz de Leopold para la evaluación cuantitativa de impactos ambientales de la **Estación de Carburación**, en la Operación, mantenimiento y Abandono del sitio.

Asimismo, una vez identificados los impactos ambientales (matriz), se procedió a evaluarlos, calificarlos y clasificarlos por etapa de acuerdo con el procedimiento establecido y presentado.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 33. Matriz de identificación de Impactos Ambientales.

MATRIZ DE LEOPOLD			OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO								ABANDONO DEL SITIO							
ETAPAS DEL PROYECTO																		
ACTIVIDADES DEL PROYECTO			Operación de Estación de Calburación para vehículos.	Operación de motores eléctricos para la bomba de llenado.	Transporte de insumos y personal.	Consumo de insumos.	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Contratación de mano de obra.	Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e	Demolición de estructuras de concreto y block.	Transporte de equipo, residuos de demoliciones y personal.	Generación y Manejo de residuos sólidos.	Generación y Manejo de residuos líquidos.	Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Contratación de mano de obra.	
FACTORES Y ATRIBUTOS AMBIENTALES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
MEDIO FÍSICO	AIRE	Calidad del aire.			1													
		Partículas suspendidas (polvos)											1					
		Niveles de ruido		1	1									1				
	GEOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA	Relieve y microrelieve																
		Calidad del suelo.					1		1		1				1		1	
	SUELO	Capa superficial del suelo.																
		Erosión.																
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	Modificaciones de hidrodinámica de cuerpos de agua																
		Disponibilidad y Uso de agua																
	HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Cambios en la calidad del agua.																
Recarga del acuífero																		
MEDIO BIOLÓGICO	VEGETACIÓN TERRESTRE	Calidad del agua																
		Abundancia y diversidad																
		Especies con estatus de conservación																
	FAUNA SILVESTRE	Riesgo de incendio																
		Abundancia de fauna silvestre																
		Especies de fauna silvestre con estatus de conservación																
		Hábitat																
MEDIO SOCIOECONÓMICO	SOCIOECONÓMICOS	Paisaje																
		Flujo vehicular			1									1				
		Oferta de empleo								1								1
		Demanda de insumos y servicios.	1				1		1		1			1	1	1		
		Activación de la economía local.	1			1					1							

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 34. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas de la estación de carburación.

Etapas	Interacción de impacto		
	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Operación y mantenimiento	7	7	14
Abandono del sitio	6	8	14
Total	13	15	28
Total (%)	46.43 %	53.57 %	100 %

X = impactos negativos, X = impactos positivos.

A continuación, se presentan las tablas de evaluación de los impactos ambientales identificados en la matriz de Leopold.

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 35. Identificación de los Impactos Ambientales previstos en la etapa de Operación y Mantenimiento.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR ATRIBUTO /	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL		Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
Operación de la Estación de Carburación,	La Estación de Carburación, cubrirá la demanda en el mercado local.	Demanda de insumos y servicios	OPC01	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.50	0.3	0.28	Positivo Moderado
	Durante la operación de la Estación de Carburación, se generarán empleos permanentes, contratándose principalmente personal de la localidad, lo que se verá reflejado en la economía local y regional.	Activación de la economía local	OPC02	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.60	0.2	0.19	Positivo Muy Moderado
Operación de motores eléctricos	Operarán motores eléctricos los cuales generan ruido, pudiendo afectar el sistema auditivo de los trabajadores.	Ruido / niveles sonoros	OPC03	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.2	0.11	Adverso Muy Moderado

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR ATRIBUTO /	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										ÍNDICE DE INCIDENCIA	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD			TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia
Transporte de insumos y personal	Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación, se utilizarán vehículos de carga para el transporte de insumos y vehículos para el personal, generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Aire / calidad del aire / Incremento de gases contaminantes.	OPC04	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.2	0.11	Adverso Muy Moderado	
	Debido a la utilización de vehículos para el transporte de insumos, personal y residuos sólidos, se generarán emisiones de ruido.	Ruido / niveles sonoros	OPC05	-	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.700	0.9	0.2	0.18	Adverso Muy Moderado	
	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación,	Flujo vehicular	OPC06	-	3	1	1	3	3	3	1	3	3	21	0.67	0.800	0.6	0.2	0.13	Adverso Muy Moderado	
Consumo de insumos	Durante la operación de la Estación de Carburación, se requiera del consumo de insumos y consumibles de oficinas y domésticos.	Activación de la Economía local	OPC07	+	3	3	3	3	3	3	2	3	3	26	0.94	0.800	0.50	0.3	0.28	Positivo Moderado	

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR ATRIBUTO /	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											INDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL		Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
Generación y de Manejo residuos sólidos.	En la Estación de Carburación, se generan Residuos de Manejo Especial, definidos así en la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, vigente. Sin embargo, en caso de inadecuado manejo se puede contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	OPC08		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.1	0.10	Adverso Muy Moderado
	Durante la operación de la estación de carburación se requerirá de servicios para la disposición de residuos sólidos.	Demanda de insumos y servicios	OPC09	+	3	1	1	3	1	1	1	3	1	15	0.33	0.800	0.6	0.2	0.07	Positivo Muy Moderado

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR ATRIBUTO /	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia
Generación y Manejo de residuos líquidos.	Durante la etapa de operación se generarán residuos líquidos, derivado de las necesidades sanitarias de los trabajadores, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden causar contaminación del agua. La construcción considera contar con servicio sanitario para damas separado de los caballeros, el cual vierta sus aguas sanitarias al sistema de drenaje municipal.	Agua / calidad del agua	OPC10		3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.50	0.9	0.4	0.27	Adverso Moderado

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR ATRIBUTO /	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL		Con proyecto	Sin proyecto			
Generación y Manejo de residuos peligrosos	Durante la etapa de operación de la Estación de Carburación, y debido al mantenimiento del tanque de almacenamiento de 5,000 litros y el motor eléctrico para la bomba de trasiego, se generarán residuos: aceites gastados, filtro, estopas impregnadas de hidrocarburos y residuos de hidrocarburos y mercaptanos del tanque; y solventes derivados del mantenimiento general, los cuales son considerados como peligrosos, y son posibles contaminantes del suelo.	Suelo / calidad del suelo	OPC11		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.1	0.10	Adverso Muy Moderado
	Durante la operación de la estación de carburación se requerirá de servicios para la disposición de residuos peligrosos.	Demanda y de tipo servicios	OPC12	+	3	1	1	3	1	1	1	3	1	15	0.33	0.800	0.6	0.2	0.07	Positivo Muy Moderado
Contratación de mano de obra	Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Carburación,	Oferta de empleos.	OPC13	+	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.800	0.5	0.3	0.27	Positivo Moderado

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR ATRIBUTO /	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA										ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN	
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD		TOTAL	Con proyecto		Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia
	se requerirá personal para el desarrollo de las diferentes actividades de operación, mantenimiento y vigilancia, los cuales son contratados principalmente en la localidad. Dado lo anterior y debido a que el personal recibirá pago por sus servicios, le permitirá aumentar su nivel de calidad de vida, esto de manera permanente.	Activación de la Economía local	OPC14	+	3	3	2	3	3	3	2	3	3	25	0.89	0.800	0.5	0.3	0.27	Positivo Moderado

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 36. Identificación de Impactos Ambientales previstos en la etapa de Abandono del Sitio.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA/REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto	Sin proyecto			Magnitud X Índice de Incidencia				
Desmantelamiento de tanque de almacenamiento de Gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones.	Los residuos producto del desmontaje del tanque de almacenamiento de gas L.P., equipos, tuberías e instalaciones, pueden ser dispuestos inadecuadamente provocando contaminación del suelo, debido a que están impregnados de residuos de hidrocarburos y mercaptanos.	Suelo / calidad del suelo	AS01	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	2	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado	
		Demandas de servicios	AS02	-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	0.22	0.800	0.6	0.20	0.04	Adverso Muy Moderado
Demolición de estructuras de concreto y block.	Se demolerán las oficinas de estructuras de concreto y block, provocando la proliferación de partículas suspendidas.	Aire / Incremento de partículas suspendidas.	AS03	-	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	0.22	0.10	0.90	0.80	0.18	Adverso Muy Moderado	
Transporte de equipos, residuos de demolición y personal.	Se utilizarán vehículos de carga para el transporte de residuos y vehículos de personal. Generándose emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.	Aire / Incremento de gases contaminantes.	AS04	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	1	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado	

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto			Sin proyecto	MAGNITUD		Magnitud X Índice de Incidencia	
	Debido a la utilización de vehículos para el transporte de equipos, residuos de demolición y personal, se generarán emisiones de ruido.	Ruido / niveles sonoros	AS05	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado	
	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones de acceso a la Estación de Carburación	Flujo vehicular	AS06	-	3	1	1	3	3	3	1	1	3	19	0.56	0.70	0.9	0.20	0.11	Adverso Muy Moderado	
Generación y Manejo de residuos sólidos	Se generarán residuos de la demolición de oficinas y naves, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.	Suelo / calidad del suelo	AS07	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	1.00	0.800	0.9	0.10	0.10	Adverso Muy Moderado	
	Se requerirá de una empresa autorizada para el transporte y disposición final de residuos.	Demand a de servicios	AS08	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	
Generación y Manejo de residuos líquidos.	En la etapa de abandono del sitio se generarán aguas residuales sanitarias, las cuales son manejadas mediante sanitarios portátiles y colectadas por un prestador de servicios autorizado. Por lo que en caso de manejo inadecuado se puede verter a cuerpos de agua ocasionando su contaminación.	Hidrologí a / calidad del agua	AS09	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado	

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											TOTAL	ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	Con proyecto			Sin proyecto	MAGNITUD		Magnitud X Índice de Incidencia	
	Durante esta etapa se generarán residuos líquidos sanitarios de los trabajadores, por lo que se requerirá de una empresa autorizada para el manejo de los residuos.	Demand a de servicios	AS10	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	
Generación y Manejo de residuos peligrosos.	Se generarán residuos peligrosos, producto de la limpieza del tanque de almacenamiento de gas L.P., tuberías y equipos, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminare el suelo.	Suelo / calidad del suelo	AS11	-	3	3	2	3	3	3	2	1	1	21	0.67	0.500	0.9	0.40	0.27	Adverso Moderado	
	Durante esta etapa se generarán residuos peligrosos derivados de la limpieza del tanque de almacenamiento de gas L.P., tuberías y equipos, generándose residuos peligrosos, por lo que se requerirá de una empresa autorizada para el manejo de los residuos.	Demand a de servicios	AS12	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	
Contratación de mano de obra.	Se contratará mano de obra temporal para llevar a cabo el desmontaje de equipos e instalaciones, así como la demolición de oficinas.	Generación de empleos	AS13	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado	

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN DEL IMPACTO	FACTOR / ATRIBUTO	CLAVE DEL IMPACTO	CRITERIOS DE INCIDENCIA											ÍNDICE DE INCIDENCIA	CALIDAD DEL FACTOR		MAGNITUD	VALOR DEL IMPACTO	JERARQUIZACIÓN
				SIGNO	INMEDIATEZ	ACUMULACIÓN	SINERGIA	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	RECUPERABILIDAD	CONTINUIDAD	PERIODICIDAD	TOTAL		Con proyecto	Sin proyecto		Magnitud X Índice de Incidencia	
	Debido a la remuneración de los trabajos realizados en esta etapa por los trabajadores, se permitirá mejorar su economía.	Activación de la economía local.	AS14	+	3	1	2	2	1	2	1	3	1	16	0.39	0.800	0.6	0.20	0.08	Positivo Muy Moderado

III.1.4 Descripción de impactos ambientales

A continuación, se presenta el análisis de los impactos identificados, presentándose en una tabla resumen la evaluación global del proceso de cambio, generado por la operación de la estación de carburación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales detectados en el presente estudio, pretenden dar una visión integral y de sus efectos sobre los factores y atributos que conforman el Medio Natural y Socioeconómico.

En la siguiente tabla, se proporciona el resumen del número de impactos identificados por etapa del proyecto, de acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la técnica de Matriz de Leopold y método de Evaluación Impacto Ambiental de Gómez Orea.

Tabla 37. Resumen de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas.

JERARQUIZACIÓN	PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
Adverso Importante		
Adverso Medio		
Adverso Moderado	1	3
Adverso Muy Moderado	6	6
Positivo Importante		
Positivo Medio		
Positivo Moderado	4	
Positivo Muy Moderado	3	5
Total	14	14
Total		28

Tabla 38. Resumen porcentual de identificación de Impactos Ambientales en las diferentes etapas.

Etapas	Interacción de impacto		
	Positivo (+)	Negativo (-)	Total
Preparación de sitio y Construcción	7	7	14
Operación y mantenimiento	6	8	14
Total	13	15	28
Total (%)	46.43 %	53.57 %	100 %

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para la estación de carburación, se demuestra la identificaron de 28 impactos ambientales: 14 impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento (7 adversos y 7 benéficos), y 14 impactos para la etapa de Abandono del Sitio (8 adversos y 6 benéficos).

Principales impactos ambientales

Aire

Calidad del aire

Las principales fuentes de emisiones a la atmósfera en la etapa de Operación y mantenimiento, se manifestarán en la operación del uso de vehículos para insumos, personal y los propios clientes. Las emisiones contendrán típicamente compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.

En la etapa de Abandono del Sitio puede resultar en impactos adversos a la calidad del aire debido al incremento de emisiones resultantes del uso de vehículos de carga de materiales de demolición y de personal. Las emisiones por aumento de tráfico y uso de maquinaria contendrán típicamente material particulado, hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles, óxidos de nitrógeno y óxidos de carbono.

Niveles de ruido

Durante la etapa de Operación y mantenimiento, las fuentes de emisión de ruido sólo serán el motor eléctrico de la bomba para trasiego de gas L.P. Los niveles de ruido generados cumplirán con los Límites Máximos Permisibles establecidos en la legislación aplicable.

Durante el proceso de Abandono del Sitio, en las actividades de Demolición y transporte de residuos producto de demolición, y en general por la operación de vehículos y maquinaria, se generarán niveles de ruido por arriba de los límites máximos permisibles para fuentes móviles (NOM-080-SEMARNAT-1994: 99 dB); sin embargo, el impacto será temporal y localizado en los sitios donde opere el equipo, maquinaria pesada y vehículos y mientras duren las etapas de trabajo programadas. Por medio del programa de manejo ambiental, se vigilarán estos impactos, así como la eficacia de las medidas de mitigación propuestas. Las medidas de mitigación resultarán en el cumplimiento con la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Partículas suspendidas

Durante la etapa de Abandono del Sitio, se generarán partículas suspendidas (polvos) durante la demolición de instalaciones.

Suelo

Calidad del suelo

Durante la Operación se generan residuos de manejo especial, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo. Es un impacto permanente adverso muy moderado. Asimismo, se generarán residuos peligrosos derivados del mantenimiento del tanque de almacenamiento de gas L.P, motor eléctrico y bomba, los cuales en caso de manejo inadecuado pueden contaminar el suelo.

En la etapa de Abandono del Sitio se generarán residuos de la demolición, así como residuos sólidos.

Hidrología Superficial

Calidad del agua

Se contempla el impacto en la calidad del agua superficial debido a la contaminación del agua por el inadecuado manejo de aguas residuales, en el caso de que sobrepasen los límites máximos permisibles.

Derrames de aceite, gasolina y/o diésel de los vehículos y equipo, y otros residuos sólidos y líquidos que se generan durante la etapa de Abandono del sitio por el uso de maquinaria, por lo que se podría contaminar el suelo.

Medio Socioeconómico

En general, el impacto sobre el medio socioeconómico se considera como benéfico, aunque no se utiliza para fines de la presente evaluación de impacto ambiental.

Entre los principales impactos estimados para la estación de carburación se estiman los siguientes impactos benéficos:

- Contratación de mano de obra local principalmente de la localidad.
- Incremento de la economía local de manera permanente durante su Operación y mantenimiento, y personal durante un período de tiempo en la etapa de durante el Abandono del sitio.
- Mayor oferta de servicios de carburación y ahorro en el gasto de combustibles.

III.5.2. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPAS Y FACTORES AMBIENTALES.

Se entiende por mitigación cualquier proceso, actividad o diseño para evitar, reducir o remediar cualquier impacto adverso al ambiente causado por el desarrollo de un proyecto. Asimismo, se entiende por estrategia como la técnica y conjunto de actividades destinadas a conseguir un objetivo.

En este sentido de acuerdo a la metodología aplicada para la evaluación de los impactos ambientales, éstos se agruparon por los factores ambientales en donde inciden, ver las siguientes tablas. El resultado de los análisis de impactos indica que los impactos relacionados con el desarrollo de la **Estación de Carburación** en su mayoría son permanentes y únicamente afectarán las áreas donde se lleven a cabo las actividades en forma directa.

De acuerdo a los impactos ambientales identificados y evaluados con anterioridad, se presenta la siguiente tabla con las medidas de mitigación mostrando componente ambiental y factor, así como la clave de la medida, posteriormente se presentan las agrupaciones de impactos ambientales y medidas que integran el PMA de la **Estación de Carburación** conforme a cada etapa.

Tabla 39. Agrupación de medidas de mitigación para la **Estación de Carburación**.

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
Operación y Mantenimiento	Aire	Calidad del aire	Los vehículos de carga de insumos y de personal durante la operación de la Estación de Carburación así como como del uso de vehículos y equipo durante la etapa de Abandono del Sitio, contará con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.	M-01
			En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.	M-02
			Evitar que el motor de los vehículos se mantenga encendido durante el llenado de tanques de carburación o mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	M-03
			Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal	M-04
Operación y mantenimiento	Aire	Niveles de ruido	Los motores eléctricos con los que cuenta la Estación de Carburación para su operación, contará con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados	M-05
			Dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001, estableciendo los métodos de seguridad en ambientes laborales en donde se genere ruido, con la finalidad de garantizar la salud de los trabajadores	M-06
			Se concientiza y/o capacita al personal en el uso de equipo de protección personal	M-07
			En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	M-08

Etapa	Componente ambiental	Factor	Medidas de mitigación	Clave
			NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición [De 6:00 a 22:00 68 dB(A) y de 22:00 a 6:00 65 dB(A)].	M-09
Abandono del Sitio	Población y trabajadores	Flujo vehicular	Durante la etapa de Operación se contará con señalamientos viales en el acceso a la Estación de Carburación; para la etapa de Abandono del Sitio se colocarán en las vías de acceso a la Estación de Carburación señalamientos y colocación de bandereros.	M-10
Operación y Abandono del sitio	Edafología	Calidad del suelo	Para el caso del Manejo de los residuos peligrosos, la Estación de Carburación contará con un Plan de Manejo de Residuos sólidos, de Manejo especial y Peligrosos, en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) para grandes generadores de residuos peligrosos, el cual da cumplimiento también a las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.	M-11
			Para el caso del Manejo de los residuos de manejo especial la Estación de Carburación contará con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos, en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), dando cumplimiento también a la norma oficial mexicana 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.	M-12
			NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	M-13
			En caso de inadecuado funcionamiento de vehículos, estos se transportarán fuera de la Estación de Carburación para su reparación en talleres autorizados, evitando con esto derrames al suelo	M-14
			Se contará con personal capacitado para la identificación y atención de derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites). Cuando ocurra un derrame se almacenará el suelo y el combustible y/o aceite en bolsas para su posterior traslado y confinamiento por una empresa autorizada por la SEMARNAT, evitando su almacenamiento en el predio	M-15
			Para el caso del tanque de gas L.P. de 5,000 litros, la Estación de Carburación contará con un Programa de Mantenimiento donde se considera el manejo de los residuos derivados de su mantenimiento.	M-16
Operación y Abandono del sitio	Hidrología Superficial	Calidad del agua	La Estación de Carburación contará con servicio sanitario separado para damas y caballeros, por lo que cumplirá con la NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas y bienes nacionales.	M-17
			El agua proveniente de sanitarios móviles y fosas sépticas será dispuesta con empresas autorizadas, durante la etapa de abandono del sitio.	M-18

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Tabla 40. Agrupación de impactos ambientales y medidas para la **Estación de Carburación** – Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio.

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
Aire	Calidad del aire / calidad del aire	Se generarán gases de combustión por la operación de vehículos y equipo.	OPC04 AS04	Los vehículos de carga de insumos y de personal durante la operación de la Estación de Carburación así como del uso de vehículos y equipo durante la etapa de Abandono del Sitio, contará con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo registros actualizados.	M-01
				En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con las NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-044-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993.	M-02
				Evitar que vehículos se mantengan encendido durante el llenado de tanques de carburación o mientras no sea necesario, para reducir la emisión de contaminantes por el uso de combustible.	M-03
				Se concientizará y/o capacitará al personal en el uso de equipo de protección personal	M-04
Aire	Niveles de ruido	El uso de vehículos y equipo generarán niveles de ruido que puedan afectar a los trabajadores y a los habitantes en las áreas pobladas. Uso de vehículos en la operación.	OPC05 AS05	Los motores eléctricos con los que cuente la Estación de Carburación para su operación, contarán con un Programa de mantenimiento preventivo, manteniendo los registros actualizados	M-05
				Dar cumplimiento a la NOM-011-STPS-2001, estableciendo los métodos de seguridad en ambientes laborales en donde se genere ruido, con la finalidad de garantizar la salud de los trabajadores	M-06
				Se concientizará y/o capacita al personal en el uso de equipo de protección personal	M-07
				En caso de existir un Programa de Verificación Vehicular, se cumplirá con la emisión de ruido de vehículos automotores y serán evaluados conforme a la NOM-080-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	M-08
				NOM-081-SEMARNAT-1994. Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición [De 6:00 a 22:00 68 dB(A) y de 22:00 a 6:00 65 dB(A)].	M-09
Socioeconómico	Flujo vehicular	Debido a la utilización de vehículos de carga y para personal, se incrementa el tránsito en las vías de comunicaciones	PSC06 AS06	Durante la etapa de Operación se contará con señalamientos viales en el acceso a la Estación de Carburación; para la etapa de Abandono del Sitio se colocarán en las vías de acceso a la Estación de Carburación , señalamientos y colocación de bandereros.	M-10

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
		de acceso a la Estación de Carburación.			
Edafología	Calidad del suelo	Residuos Sólidos, de manejo especial y peligrosos	OPC08 OPC11 AS01 AS07 AS11	Para el caso del Manejo de los residuos peligrosos, la Estación de Carburación contará con un Plan de Manejo de Residuos sólidos, de Manejo especial y Peligrosos, en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) para grandes generadores de residuos peligrosos, el cual da cumplimiento también a las normas oficiales mexicanas: NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.	M-11
				Para el caso del Manejo de los residuos de manejo especial la Estación de Carburación , contará con un Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial y Peligrosos, en cumplimiento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), dando cumplimiento también a la norma oficial mexicana 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.	M-12
				NOM-138-SEMARNAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	M-13
				En caso de inadecuado funcionamiento de vehículos, estos se trasportarán fuera de Estación de Carburación , para su reparación en talleres autorizados, evitando con esto derrames al suelo	M-14
				Se contará con personal capacitado para la identificación y atención de derrames de hidrocarburos (combustibles y/o aceites). Cuando ocurra un derrame se almacenará el suelo y el combustible y/o aceite en bolsas para su posterior traslado y confinamiento por una empresa autorizada por la SEMARNAT, evitando su almacenamiento en el predio	M-15
				Para el caso del tanque de gas L.P. de 113,562 litros, la Estación de Carburación , contará con un Programa de Mantenimiento, donde se manejan los residuos derivados de su mantenimiento.	M-16
Agua	Calidad del agua	Generación de Residuos líquidos sanitarios.	OPC10 AS09	La Estación de Carburación , contará con servicio sanitario separado para damas y caballeros, por lo que cumplirá con la NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en	M-17

“ESTACION DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN “PRESTADORA DE GAS, S.A DE C.V.”

Lote 1, Manzana 25, Sección C, Colonia Garita de Juárez, Municipio de Acapulco, Gro.

Componente ambiental	Factor	Impacto ambiental	Clave del impacto	Medidas de mitigación	Clave de la medida
				las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	
				El agua proveniente de sanitarios móviles y fosas sépticas será dispuesta con empresas autorizadas.	M-18

CONCLUSIONES

El terreno que ocupa la estación afecta una forma irregular y tiene una superficie de 1,207.45 metros cuadrados, de los cuales 342.41 m² serán utilizados para la estación de carburación y 532.12 corresponden a áreas de circulación.

Distribución de áreas para la Estación de Carburación

Área de almacenamiento (Tanque Tomas suministro y carburación)	187.88 m ²
Oficinas y sanitarios	137.00 m ²
Cisterna y ECI	017.53 m ²
	342.41 m ²
El resto de la superficie son áreas despejadas.	865.04 m ²
Superficie total de la estación de carburación	1,207.45m ²

La operación de la Estación de carburación no se contrapone a ninguna de los objetivos, políticas y estrategias incluidas en los programas de desarrollo urbano, y coadyuvará en ser un detonante para el crecimiento económico de la región debido a la generación de empleos permanentes.

Cabe destacar que la **Estación de Carburación** no se encuentra dentro de ningún Área Natural Protegida de carácter federal, estatal y/o municipal.

La **Estación de Carburación** fue proyectada de acuerdo a las políticas de protección del medio ambiente afectando de manera mínima los recursos naturales y, la cual conlleva la generación de empleos permanentes durante su operación, apoyando al desarrollo económico de la población de la región.

La Estación de Carburación se ajusta a todos y cada uno de los ordenamientos mencionados; su realización no se contrapone a las disposiciones jurídicas, ni mucho menos a las disposiciones del uso de suelo decretadas por el Estado de México, así como del Municipio de Acapulco, por lo que se considera que la continuidad de la operación de la **Estación de Carburación** es Viable.

De acuerdo con la identificación de impactos ambientales para la Estación de Carburación, se demuestra la identificaron de 28 impactos ambientales: 14 impactos para la etapa de Operación y Mantenimiento (7 adversos y 7 benéficos), y 14 impactos para la etapa de Abandono del Sitio (8 adversos y 6 benéficos).

Los principales impactos ambientales Adversos de la **Estación de Carburación**, se presentan durante la operación, produciéndose emisión de ruido por el uso del motor eléctrico; generación de Residuos Sólidos, de manejo especial y Residuos Peligrosos derivados del mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. y del motor eléctrico en la bomba de trasiego. Sin embargo, ninguno de estos impactos ha sido catalogado como relevante e irreparable, por lo que se aplicarán las medidas de mitigación propuestas para asegurar que no se provoque un desequilibrio ecológico.

Cabe destacar que se generarán impactos ambientales Benéficos como la generación de empleos permanentes durante toda la vida útil de la **Estación de Carburación** así como la activación e incremento de la economía local.

Las conclusiones del presente apartado permiten señalar que se respeta la integridad funcional de los ecosistemas, ya que como se identificó, los componentes ambientales que por sí mismos son relevantes, no serán afectados de forma significativa.

Consecuentemente, se aportan elementos que evidencian que la conservación de la biodiversidad en el Sistema Ambiental, no se verá afectada, toda vez que no se identificaron especies protegidas.

Cabe destacar que la mayoría de los impactos ambientales adversos identificados cuentan con medida de mitigación.

Por lo tanto, si se asumen estas consideraciones, se puede concluir que el impacto general es benéfico, principalmente porque el surgimiento de esta estructura de servicio público implica la satisfacción de un sector de la población.

III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En Anexo 1 se presentan los planos de localización del proyecto.

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

A C U E R D O por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.

I. Generales:

- a) Presentar el archivo kml de la ubicación del Proyecto de estaciones de gas licuado de petróleo para carburación,

En Anexo 1 se presenta el archivo kml con la localización geográfica del proyecto.

- b) Manejar los residuos sólidos urbanos generados en las diversas etapas del proyecto de conformidad con lo que establezcan las autoridades locales evitando en todo momento su acumulación, generación de lixiviados y la atracción y desarrollo de fauna nociva.

Aire – calidad

Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

Asimismo, se prohíbe la quema de residuos domésticas y del producto de la limpieza del predio.

Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,

NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire - ruido

Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotoras rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.

Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

Suelo.

Se prohibirá la quema de basura doméstica en los sitios de trabajo.

Recolección y depositación de basura doméstica y del producto de la limpieza de las instalaciones en tambos de 200 litros, señalizados para tal fin y que posteriormente serán transportados a los basureros municipales o donde indique la autoridad competente. Esto mediante un programa de manejo y disposición de residuos sólidos.

Afectación del área mínima requerida para los trabajos y reinstalación de la capa fértil de suelo en sitios adyacentes con vocación agrícola.

Se prohíbe realizar trabajos de mantenimiento o reparación de maquinaria o vehículos de personal dentro del predio, utilizando para este fin talleres autorizado en la localidad; esto con la finalidad de evitar la generación de residuos peligrosos que pudieran contaminar el suelo.

Agua

Se prohíbe la defecación al aire libre.

Se prohíbe el vertimiento al sistema de alcantarillado municipal de aguas que no sean de origen sanitarios. Utilización de letrinas portátiles.

Cumplir con las medidas de control de emisiones que al efecto tengan establecidas las autoridades estatales y federales para los vehículos utilizados directamente en cualquiera de las etapas del proyecto.

Se realizará la revisión y mantenimiento periódico de los vehículos que sean utilizados, con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de contaminantes a la atmósfera y ruido que establecen las normas oficiales mexicanas aplicables.

Establecer, en cualquiera de las etapas del proyecto, las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar la dispersión de polvos, partículas, gases o cualquier otro tipo de emisiones a la atmósfera.

Emisiones a la atmósfera

Aplicación obligatoria de las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-93, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustibles,

NOM-044-SEMARNAT/1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

NOM-045-SEMARNAT-93, que establecen los niveles máximos de opacidad de humo provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

Aire - partículas suspendidas

Durante la remoción de la capa edáfica (suelo), se deberá aplicar riego con agua sobre la cubierta de suelo, así del transporte de materiales en húmedo.

- Establecer y aplicar, en cualquiera de las etapas del proyecto, medidas preventivas para el adecuado manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, a efecto de evitar la contaminación del suelo y el agua.

Durante la preparación del sitio se pueden generar derrames de aceite e hidrocarburos procedentes de la maquinaria, sin embargo, se almacenarán los residuos peligrosos en condiciones de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos en el presente Reglamento y en las normas técnicas ecológicas correspondientes.

Registrarse como empresa generadora de residuos peligrosos.

Contratar una empresa especializada y registrada ante PROFEPA, para el transporte y disposición de residuos peligrosos.

- f) Contar con programas de capacitación del personal para la adecuada implementación de las medidas de protección ambiental y de seguridad previstas en el presente Acuerdo.

Se contará con manual de capacitación de personal. Se presenta en Anexo 10.

II. Durante la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción:

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que el diseño y construcción de las instalaciones y/o equipos del proyecto se adecúan a lo establecido en la NOM - 003 - SEDG - 2004, Estaciones de G a s L P para carburación. Diseño y construcción.

En Anexo 3 se presenta el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación para la **estación de carburación**

- b) Aplicar las medidas previstas en legislación y normatividad vigentes, si durante los trabajos de preparación del sitio se encuentran enterrados maquinaria, equipo y recipientes que contengan residuos o áreas con claras evidencias de suelo contaminado y/o bienes arqueológicos.

El predio no presenta maquinaria, equipo o recipientes enterrados, por lo que no requiere de alguna medida.

- c) Establecer las medidas necesarias para prevenir, controlar o mitigar las emisiones sonoras y vibraciones.

La generación de ruido dentro de la estación es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio de la estación es menor que el ruido de fondo de la calle donde los vehículos pasan a velocidades substancialmente mayores a las de circulación dentro de la propia estación. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

En cuanto al equipo motriz dentro de la instalación, de acuerdo con la información genérica, las bombas generan ruido del orden de 70 dB(A) medidos a 5 m.

Medida de mitigación:

Aplicación de la NOM-080-SEMARNAT-93, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

Indicar a los conductores que cierren sus escapes de las unidades, cuando se encuentren circulando cerca de las poblaciones aledañas, esto con la finalidad de impedir que las unidades automotoras rebasen los niveles permisibles de ruido de 68 dB(A) diurnos y 65 dB(A) nocturnos, como lo establece el artículo 11 del Reglamento de la LGEEPA.

Por otro lado, los trabajadores de maquinaria pesada, principalmente, deberán emplear tapones para mitigar el ruido, que pueda afectar su capacidad auditiva.

- d) Evitar la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del suelo y el aire.

No se utilizarán agroquímicos para la eliminación de la vegetación.

- a) Cualquier instalación, construcción auxiliar o equipos necesarios para la ejecución del proyecto (campamentos, almacenes, oficinas, patios de maniobra, etc.) deberá circunscribirse estrictamente al área del proyecto, evitando invadir cualquier otra área.

La ejecución de las obras de edificios de oficinas, instalaciones sanitarias, tanques de almacenamiento y área de despacho, se limitarán al interior del predio.

III. Durante la Etapa de Operación y Mantenimiento:

- a) Presentar el dictamen técnico emitido por una Unidad de Verificación con acreditación y aprobación vigente, que avale que la operación de la estación de carburación es conforme a lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004...

En Anexo 8 se presenta el dictamen técnico emitido por la Unidad de Verificación para la estación de Carburación San Pedro Ahuacatlán, así como el Reporte técnico tipo F, así como el inicio de operaciones

- b) Contar con procedimientos para la identificación de peligros y evaluación de riesgos asociados a las operaciones que se realizan en la estación de carburación, así como para la respuesta a las emergencias que se puedan derivar de los escenarios identificados.

Todos los días se realice una revisión física de la integridad del tanque de almacenamiento y sus accesorios, tales como válvulas, tuberías, manómetro, termómetro, mangueras.

Cada mes se realiza una revisión de la pintura de equipo y letreros (informativos, restrictivos, seguridad).

Cada mes se pruebe el sistema contra incendio y de seguridad para asegurarse que puede operar en cualquier momento.

Cada mes se revise la disposición del equipo necesario de protección personal y de primeros auxilios.

El equipo de protección personal debe ser de acuerdo a las características y riesgo del Gas L.P. y consiste de lo siguiente: ropa 100% algodón; guantes de carnaza y zapatos - bota de seguridad con casquillo interno en punta, el cual debe usarse limpio y bajo la supervisión de la Comisión de Seguridad e Higiene. Se contará con un equipo de bomberos completos, integrados por dos cascos con protección facial, botas,

guantes, pantalón y chaquetón. Estos equipos estarán ubicados en un lugar accesible afuera de la oficina estos estarán listos para usarse en caso de una emergencia. Los cuáles serán de acuerdo con la NOM-001-SEDG-1996, inciso 5.5 de dicha Norma.

De acuerdo a lo que indica la NOM-005-STPS-1998 se contará con los medicamentos y materiales de curación para prestar los primeros auxilios los cuales son proporcionados por personal capacitado, y atendiendo también al Manual de Contingencias de esta Empresa con la supervisión de la Comisión de Seguridad e Higiene y la de Capacitación y Adiestramiento. El botiquín contendrá los medicamentos mínimos que se mencionan en la Norma citada.

Semestralmente se realizará la revisión de la existencia y aplicación de procedimientos y programas para garantizar la adecuada operación y mantenimiento de las instalaciones.

Disposición de los residuos generados en las instalaciones.

Los residuos peligrosos que se generen en la planta (aceites, trapo sucio impregnado, estopa, etc.) se depositarán en el almacén de residuos peligrosos. Se establecerá Contrato de prestación de servicio en recolección y manejo de residuos peligrosos con una empresa autorizada por la SEMARNAT.

Se contará con procedimientos para la operación de la estación:

- ✓ Procedimiento para cargar el tanque de almacenamiento
- ✓ Procedimiento para cargar vehículos de combustión
- ✓ Para proteger la zona de almacenamiento se colocará sobre una plataforma de 0.60 m de altura.

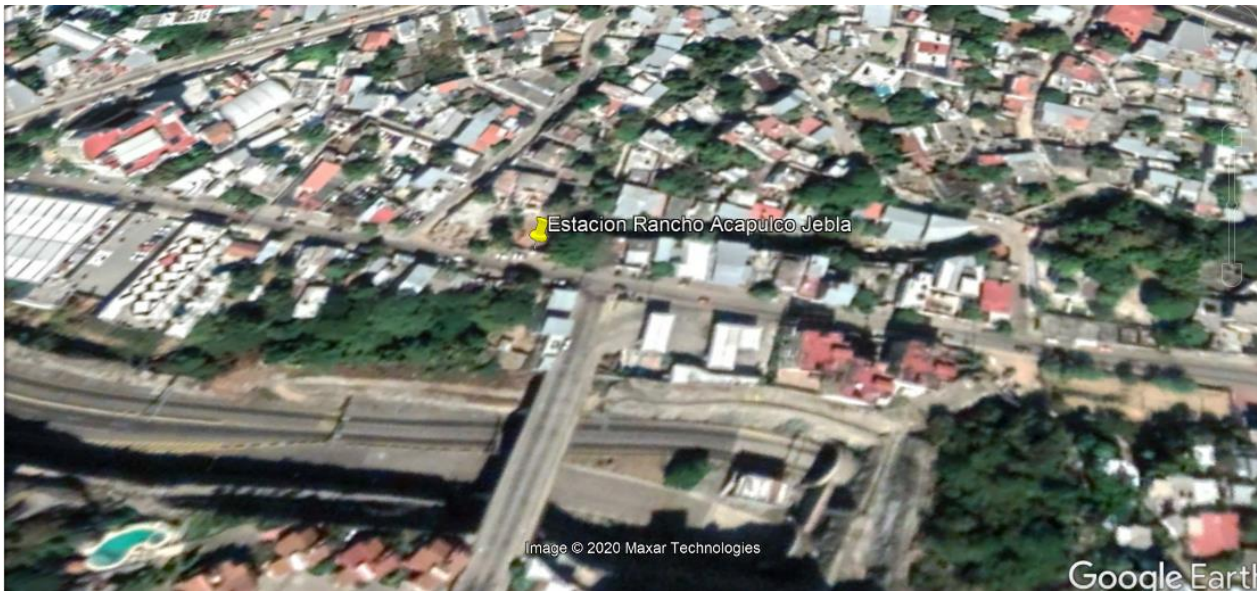
Las tuberías de las instalaciones eléctricas serán conduit C-40, roscado y las cajas de conexión son CONDULETS a prueba de explosión, marca Domex.

DEFINICION DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Área de Influencia Directa: Esta área se define para el espacio físico circundante o contiguo al Área Núcleo para el cual se considera un radio de 74 m, éste radio se considera por el resultado de la simulación para el análisis de consecuencias por fuego y explosiones de una nube de vapor de gas generado por rotura de la tubería que conduce el Gas L.P., una válvula o un accesorio del sistema de manejo de Gas L.P. y que arroja que si ocurriera EL EVENTO MÁXIMO PROBABLE DE RIESGO POR EXPLOSIÓN el perímetro máximo en donde se pudiera presentar alguna afectación sería de 74 m.

A continuación, se presenta la modelación y los resultados.

MAPA GOOGLE DE UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN.



Vista aérea Google de localización de la Estación de Carburación

DESCRIPCIÓN DEL EVENTO MÁXIMO PROBABLE DE RIESGO

Fuga por rotura de la tubería que conduce el Gas L.P., una válvula o un accesorio del sistema de manejo de Gas L.P.

Se presenta la liberación de Gas L.P. a través de un área equivalente al 20% del Ø de la tubería de mayor tamaño que es la de 4" de Ø, es decir de 0.8" de Ø (0.02032 cm), liberando el energético a una presión de 10 kg/cm², se accionan los dispositivos de seguridad, cortando el flujo de gas, dando posibilidad a su ignición inmediata o la formación de una nube explosiva.

La cantidad que se libera por el orificio de 0.8" de Ø (0.02032 c) se calcula de la siguiente manera.

$$Q = (0.0316) C A \rho_L (2P_g/\rho_L + 2gh) 0.5$$

Dónde:

C Constante (Valor típico es 0.64)

ρ_L La densidad del líquido en el recipiente (600 Kg/m³ para el gas lp)

- A El área del orificio (m2). = $\pi r^2 = 3.1416 \times (0.0254 / 2 \text{ m})^2 = 3.1416 \times (0.000103225) = 0.000324293 \text{ m}^2$
- Pg La presión manométrica en el recipiente. 6'864,655 Nm2
- g La aceleración debido a la gravedad (9.81 m/s2)
- h La static head (m. insignificante cuando la presión de vapor es tan alta como 80 psig)

Sustituyendo valores:

$$Q = (0.0316) (0.64) (0.000324293) (600) [2(6'864,655-78,052) / (600 + 2*9.81*1.0)]^{0.5}$$

$$Q = 0.412 \text{ kg/seg}$$

Modelación del Evento Máximo Probable de Riesgo.

Location Input

Enter full location name:
Location is

Is location in a U.S. state or territory ?
☐ In U.S. ☒ Not in U.S.

Enter approximate elevation
Elevation is ☒ ft ☐ m

Enter approximate location

deg. min.

Latitude ☒ N ☐ S
Longitude ☐ E ☒ W

Location Input

Enter full location name:
Location is

Is location in a U.S. state or territory ?
☐ In U.S. ☒ Not in U.S.

Enter approximate elevation
Elevation is ☒ ft ☐ m

Enter approximate location

deg. min.

Latitude ☒ N ☐ S
Longitude ☐ E ☒ W

Atmospheric Options 2

Air Temperature is : Degrees ☐ F ☒ C

Stability Class is : ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F

Inversion Height Options are :

☒ No Inversion ☐ Inversion Present, Height is : ☒ feet ☐ meters

Select Humidity :

 ☐  ☐  ☐ OR ☐ enter value : %
 (0 - 100)

Direct Source

Select source strength units of mass or volume:

☐ grams ☒ kilograms ☐ pounds ☐ tons(2,000 lbs)
☐ cubic meters ☐ liters ☐ cubic feet ☐ gallons

Select an instantaneous or continuous source:

☐ Instantaneous source ☒ Continuous source

Enter the amount of pollutant ENTERING THE ATMOSPHERE:

☒ kilograms/sec
☐ kilograms/min for minutes
☐ kilograms/hr (1-60)

Enter source height
 (0 if ground source): ☒ feet ☐ meters

MODELACIÓN DE LA NUBE EXPLOSIVA

Hazard To Analyze

Scenario:
Flammable chemical escaping directly into atmosphere.
Chemical is NOT on fire.

Choose Hazard to Analyze:

☐ Toxic Area of Vapor Cloud

☐ Flammable Area of Vapor Cloud

☒ Blast Area of Vapor Cloud Explosion

OK Cancel Help

Vapor Cloud Explosion Parameters

Time of vapor cloud ignition: Help

☒ unknown (show composite threat zone from all possible ignition times)

☐ known, ignition time is :

Type of vapor cloud ignition: Help

☐ ignited by spark or flame

☒ ignited by detonation

OK Cancel

Select Overpressure Level of Concern:

Red Threat Zone

LOC: 1.0 psi = shatters glass

Orange Threat Zone

LOC: User specified

0.5

☒ psi
☐ atm
☐ Pa

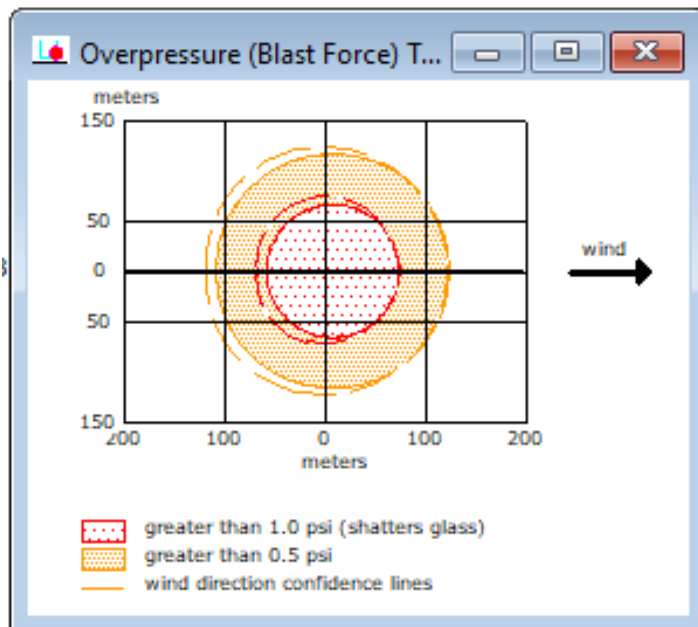
Yellow Threat Zone

LOC: (none)

Show wind direction confidence lines:

☐ only for longest threat zone
☒ for each threat zone

OK Cancel Help



ALOHA 5.4.7 - [Text Summary]

File Edit SiteData SetUp Display Sharing Help

SITE DATA:

Location: ACAPULCO, GRO., MEXICO
Building Air Exchanges Per Hour: 5 (user specified)
Time: December 15, 2020 1021 hours ST (using computer's clock)

CHEMICAL DATA:

Chemical Name: PROPANE
CAS Number: 74-98-6 Molecular Weight: 44.10 g/mol
AEGL-1 (60 min): 5500 ppm AEGL-2 (60 min): 17000 ppm AEGL-3 (60 min): 33000 ppm
IDLH: 2100 ppm LEL: 21000 ppm UEL: 95000 ppm
Ambient Boiling Point: -42.2° C
Vapor Pressure at Ambient Temperature: greater than 1 atm
Ambient Saturation Concentration: 1,000,000 ppm or 100.0%

ATMOSPHERIC DATA: (MANUAL INPUT OF DATA)

Wind: 1.5 meters/second from ESE at 3 meters
Ground Roughness: open country Cloud Cover: 3 tenths
Air Temperature: 25° C Stability Class: B
No Inversion Height Relative Humidity: 25%

SOURCE STRENGTH:

Direct Source: 0.412 kilograms/sec Source Height: 0
Release Duration: 60 minutes
Release Rate: 24.7 kilograms/min
Total Amount Released: 1,483 kilograms
Note: This chemical may flash boil and/or result in two phase flow.

THREAT ZONE:

Threat Modeled: Overpressure (blast force) from vapor cloud explosion
Type of Ignition: ignited by detonation
Model Run: Heavy Gas
Red : 74 meters --- (1.0 psi = shatters glass)
Orange: 124 meters --- (0.5 psi)



Probable Zona de Afectación por evento de explosión (74 m).

c) Aplicar las medidas necesarias para prevenir, controlar o minimizar fugas de Gas Licuado de Petróleo durante las actividades de trasvase del gas al tanque de almacenamiento, así como en el despacho o expendio al público.

MEDIDAS PARA EVITAR FUGA DE GAS L.P.

OPERATIVO DE TRASIEGO.

- Para iniciar el trasiego de Gas L.P., a un vehículo asegurarse que todas las válvulas del sistema estén abiertas, excepto la localizada en la punta de la manguera.
 - Apagar el motor del vehículo y que ninguna persona se encuentre a bordo de la unidad al momento de cargar el mismo con Gas L.P.
 - Colocar cuñas a las ruedas del vehículo.
 - Colocar pinzas de tierra a la unidad.
 - Proceder a cargar el recipiente del vehículo con un máximo del 90 %.
 - Iniciar carga con el control manual de la bomba (estación de botones), arrancar para apagar al 90 % como máximo; éste inciso se usará cuando el llenado se haga por medio de bomba de trasiego.
 - Cerrar la válvula de trasiego (pistola de llenado y/o conector ACME).
 - Enrollar y guardar la manguera de trasiego en su lugar de origen.
 - Desconectar conexión a “tierra” de la unidad y quitar las cuñas.
 - Verificar que no haya fugas al momento de retirar la manguera del recipiente de la unidad; si acaso existiera fuga en la válvula de llenado del recipiente, tener a la mano una estaca de madera para poder destrabar el sello de la misma y se acomode perfectamente el asiento.
 - Retirar la unidad del lugar de trasiego.
 - Cuando se termine el operativo del día, cerrar todas las válvulas del sistema.
-
- Para una mejor protección de la toma de carburación, se ubicará en la zona de almacenamiento de gas L.P., contando con postes a base de tubo en acero al carbón de 102 mm (4”) de diámetro y una malla tipo ciclón, en donde se contará con pinzas especiales para la conexión a tierra física del transporte al momento de efectuar el trasiego del Gas L.P. La manguera contendrá abrazaderas y contará con punto de ruptura consistente en 1 válvula de doble no retroceso (pull-away). La tubería del medidor volumétrico, 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 carburación será de 25 mm (1”) de Φ y el extremo libre al mismo, contará con los siguientes accesorios:
 - Una pistola de llenado y/o conector ACME.
 - El motor de la bomba, las luminarias y estación de botones, así como cualquier otro equipo que opere dentro de la zona de trasiego de Gas, serán del tipo “A PRUEBA DE EXPLOSIÓN”, propias para operar en atmósferas que contengan gases inflamables o explosivos (clase 1, división 1 y 2, grupo D artículo 502-16 de la Norma de referencia).
 - Verificar las condiciones de seguridad que guarden el recipiente de almacenamiento, la bomba, las válvulas de relevo de presión con sus capuchones y la manguera para el trasiego de Gas, así como mantener el área libre de basura y materiales combustibles, analizando su estado general detectando posibles fugas, para su corrección.

- Toma de suministro y toma de recepción. Revisión de soportes y abrazaderas. Verificar el buen funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo y el estado en que se encuentra la manguera de trasiego checando que esté colocada en el soporte correctamente, protegiéndola contra golpes y rayos solares, además de revisión de fugas.

- d) **Cumplir con las disposiciones de los programas de contingencias ambientales atmosféricas, que al efecto establezcan las autoridades estatales, federales o con competencia en la materia.**

Los responsables de la **Estación de Carburación** se pondrán en contacto con las autoridades estatales y municipales de Protección Civil para establecer las medidas de protección civil.

- e) **Reportar cualquier emergencia que se suscite en las instalaciones de la estación de carburación en los formatos que al efecto estén previstos por la Agencia.**

La **Estación de Carburación**, reportará cualquier emergencia en las oficinas correspondientes de la ASEA.

IV. Durante la Etapa de Abandono del Sitio:

- a) **Tomar las medidas necesarias para eliminar el gas, evitar hundimientos y daños ambientales una vez que el proyecto o parte de este deje de ser útil para los propósitos para los que fue instalado cumpliendo con la legislación y normatividad vigentes que sean aplicables.**

Una vez terminada la vida útil de la **Estación de Carburación**, se procederá a dismantelar las instalaciones para su posterior disposición en un sitio autorizado, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo y posibles emisiones del gas L.P.

- b) **Desmantelar y/o demoler las instalaciones superficiales, así como edificaciones que dejen de ser útiles para los propósitos para los que fueron instalados, restaurando dicho sitio a sus condiciones originales y cumplir con lo establecido en el artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.**

Una vez terminada la vida útil de la **Estación de Carburación**, se procederá a dismantelar y/o demoler las instalaciones para su posterior disposición en un sitio autorizado, con la finalidad de evitar posible contaminación del suelo y posibles emisiones del gas L.P., asimismo se dispondrán los respectivos residuos peligrosos y de manejo especial de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos.

BIBLIOGRAFÍA

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). Aves de México. <http://avesmx.conabio.gob.mx>

CONAGUA, 2014: Comisión Nacional del Agua. Servicio Meteorológico Nacional. Consultada en: <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales5110/NORMAL15158.TXT>

CONANP, 2014. Sistema de Información Geográfica de la Comisión Nacional de las Áreas Naturales Protegidas. Consultado en <http://sig.conanp.gob.mx/website/anpsig/viewer.htm>, marzo de 2014.

García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Offset Larios S. A., México, D.F. 221 pp.

Google Earth, 2017. Imágenes Satelitales

ALOHA ver 5.4.7. Modelo de Simulación de Riesgos

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2008. Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México.

Rzedowski, J., 2006. Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 504 pp.

S. Webb. 1995. A guide to the birds of Mexico and northern Central America. Oxford University Press. New York, EUA

SEMARNAT, 2012. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en Materia de Impacto Ambiental (LGEEPA-MEIA). Texto vigente, Última reforma publicada D.O.F 27-04-2012. Consultado en: http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/PPD02/Reg_LGEEPA_MEIA.pdf, marzo de 2014

SEMARNAT, 2014. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA). Texto vigente, Última reforma publicada D.O.F 16-01-2014. Consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyes-y-normas/leyes-federales>, marzo de 2014.

- Modelo de evaluación de riesgos ALOHA, versión 5.4.7, EPA