

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR, INCLUYE ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA

Gas del Atlántico

S.A. de C.V.

(Planta Coatepec)

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.1 PROYECTO: CROQUIS DE LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	6
I.1.2 NOMBRE DEL PROYECTO	7
I.1.3 UBICACIÓN DEL PROYECTO	7
I.1.4 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.....	7
I.1.5 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	8
I.2 PROMOVENTE	36
I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.....	36
I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.....	36
I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL	36
I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL	36
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	37
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	37
I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.....	37
I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	37
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO	37
I.3.5 NOMBRE DEL EQUIPO TÉCNICO COLABORADOR	38
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	39
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	39
II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO	39
II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO	42

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



1

NÚMERO DE ACREDITACIÓN: UVPFPEPA072 ACREDITADA A PARTIR DE 2005-10-21

Certificados en ISO 9001:2008.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	45
II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA	47
II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO	48
II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	50
II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS REQUERIDOS	52
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	53
II.2.1 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	54
II.2.2 PREPARACIÓN DEL SITIO	56
II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.....	56
II.2.4 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	57
II.2.5 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	96
II.2.6 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	109
II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO	115
II.2.8 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS	116
II.2.9 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.	116
II.2.10 INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.	121
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	127
III.1 PLANES Y PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET).....	127
III.1.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).....	127
III.1.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO MARINO Y REGIONAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE	138
III.1.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO ESTATAL DE VERACRUZ	138
III.1.4 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO URBANO MUNICIPAL	139
III.1.5 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO.....	143

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



2

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

III.2 DECRETOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS O ÁREAS PRIVADAS Y SOCIALES DE CONSERVACIÓN.....	144
III.2.1 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	144
III.2.2 SITIOS RAMSAR.....	145
III.2.3 ÁREAS DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES	146
III.3 INSTRUMENTOS JURÍDICOS REGULATORIOS APLICABLES AL PROYECTO	147
III.3.1 LEYES FEDERALES	147
III.3.2 REGLAMENTOS FEDERALES	163
III.3.3 LEYES ESTATALES	173
III.3.4 NORMAS OFICIALES MEXICANOS	178
 IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	 181
 IV.1.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	 181
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	187
IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS	188
A) CLIMA	188
B) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	198
C) SUELOS.....	200
D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.....	201
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS	203
A) VEGETACIÓN Y FAUNA.....	203
B) PAISAJE	204
C) MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	205
IV.3.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	206

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

<u>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</u>	<u>208</u>
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	208
V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO.....	209
V.1.2 LISTA INDICATIVA DE LOS INDICADORES DE IMPACTO	210
V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN	211
V.1.3.1 CRITERIOS.....	211
V.1.3.1 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	213
<u>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....</u>	<u>223</u>
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.	223
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES	228
<u>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....</u>	<u>229</u>
VIII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	229
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	229
VII.3 CONCLUSIONES	233
<u>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....</u>	<u>235</u>
VIII.1 FORMATO DE PRESENTACIÓN	235
VIII.2 PLANOS DEFINITIVOS	235
VIII.3 FOTOGRAFÍAS	235
VIII.4 OTROS ANEXOS.....	236

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



4

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

VIII.5 BIBLIOGRAFÍA.....	239
---------------------------------	------------

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



5

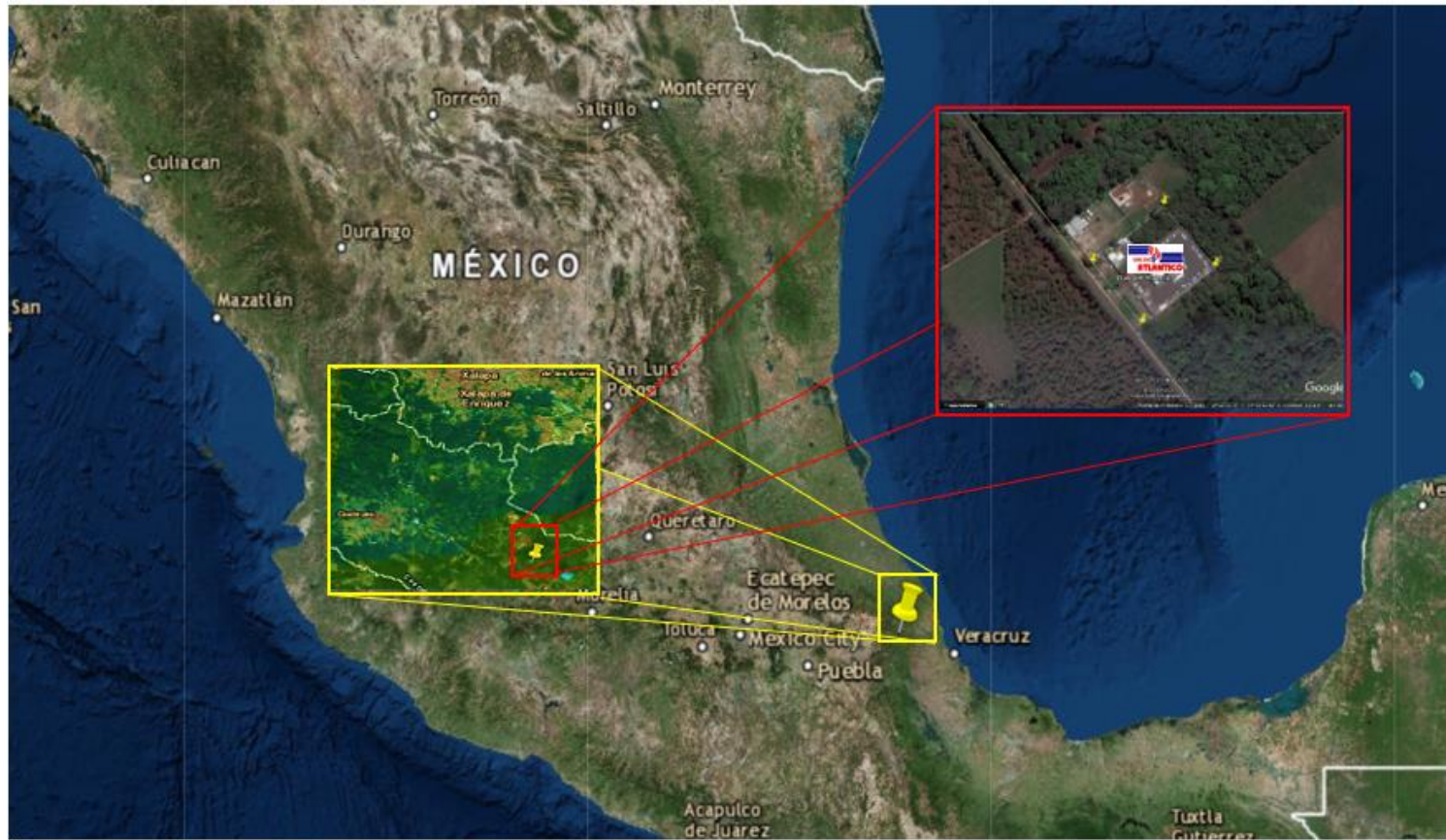
NÚMERO DE ACREDITACIÓN: UVPROFEPA072 ACREDITADA A PARTIR DE 2005-10-21

Certificados en ISO 9001:2008.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

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

I.1 Proyecto: Croquis de localización general del proyecto



Empresa:

Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Proyecto:

Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:

Croquis general de ubicación

Coordenadas:

19°25'52.88"N
96°53'33.95"O

Clave:

1

I.1.2 Nombre del proyecto

Manifestación de impacto ambiental de la planta de almacenamiento de gas L.P. y estación de carburación propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V. **(Planta Coatepec)** en etapa de operación y mantenimiento.

En lo sucesivo, con el fin de hacer más sintético el cuerpo del estudio, cuando se haga referencia al **proyecto**, este se acotará a la forma reducida de **(Planta Coatepec)**, sin referirse a la manifestación de impacto ambiental.

I.1.3 Ubicación del proyecto

Calle:	Carretera Xalapa-Córdoba Km 1.5 tramo Puerto Rico - Tuzamapan.
Municipio:	Coatepec
Código Postal:	91610
Entidad:	Veracruz

I.1.4 Tiempo de vida útil del proyecto

Para la estimación de la vida útil de la **Planta Coatepec** se consideran dos vertientes, a saber:

1. La primera considera que la duración del proyecto civil en su conjunto (es decir: edificios, cimientos, estructuras) tienen un tiempo

de vida útil indefinido, no obstante, se contemplan programas de mantenimiento a las instalaciones que prolongaran más el tiempo de vida de la planta.

2. Del otro lado, se considera la vida útil de los tanques de almacenamiento de gas que, de manera conservadora, se proyecta a un tiempo aproximado de 30 años. Lo anterior está en función del seguimiento al programa de mantenimiento de las instalaciones y equipos, sustentándose en los dictámenes de verificación de los espesores de los tanques y su estado físico que se aplican cada 5 años, donde se valorará la necesidad de sustitución de los equipos instalados, con lo que se busca maximizar el tiempo de vida útil del proyecto.

Por otra parte, se precisa que el proyecto está en etapa de operación y mantenimiento, por lo que el presente estudio se desarrollara al tenor de mencionada etapa y las subsecuentes.

I.1.5 Presentación de la Documentación Legal

La presente manifestación de impacto ambiental con estudio de riesgo anexo, tiene como finalidad la actualización en materia de impacto y riesgo ambiental de la “**PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. Y ESTACIÓN DE CARBURACIÓN PROPIEDAD DE GAS DEL ATLÁNTICO, S.A. DE C.V.” (Planta Coatepec)**. La razón de dicha actualización del presente **proyecto** subyace en el hecho que la vigencia de la resolución en materia de impacto ambiental con la que cuenta la Organización ha vencido, al igual que se modificó el **proyecto** originalmente autorizado en materia de impacto ambiental (se incrementó la capacidad de almacenamiento de

la planta) y por lo tanto, se requiere la reevaluación en la materia que este estudio contempla. Para más información, **vea el anexo Resolutivos> Resolutivo MIA COATEPEC.**

A modo explicativo, se detallan brevemente y de manera cronológica, los antecedentes generales de la **Planta Coatepec.**

1996

En un primer tiempo, se constituyó la empresa Gas del Atlántico S.A. de C.V. por medio de la Escritura Pública No. 2, 988, emitida por la Notaria Pública No. 108 el 11 de septiembre de 1996, la cual fue constituida por los señores Contador Público Saúl Rogiero Villarreal Erhard y el Licenciado Javier Hernan Alanis Salinas.

Posteriormente, de manera oficial, Gas del Atlántico S.A. de C.V. Formalizó el contrato de compraventa del predio donde se encuentran las actuales instalaciones de la Planta de Almacenamiento de Gas L.P. y Estación de Carburación, el 26 de septiembre de 1996 a través de la Escritura Pública Número 3, 484, emitida por la Notaria Pública No. 2.

Cabe precisar que originalmente, las instalaciones de la planta de almacenamiento de gas L.P. del presente proyecto, fueron autorizadas bajo el nombre "Planta de Almacenamiento, Suministro y Distribución de Gas L.P." en materia de impacto ambiental por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental con oficio No. D.G.O.DGOEIA- 08117 el 17 de diciembre de 1996. Para entonces, el proyecto fue promovido por el C.P. Saúl Rogiero Villarreal Erhard y la

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

autoridad resolvió procedente el proyecto antes mencionado bajo las siguientes características:

Términos del resolutivo de Impacto Ambiental, Oficio No. D.G.O. DGOEIA- 08117	
Promovente autorizado	C.P. Saúl Rogiero Villarreal Erhard
Nombre del proyecto autorizado	"Planta de Almacenamiento, Suministro y Distribución de Gas L.P."
Capacidad de almacenamiento instalada	250, 000 litros de agua (al 100%)
Numero de tanques	1
Características intrínsecas	Muelle de llenado, basculas electrónicas de llenado de cilindros, tomas de la recepción y suministro para descarga de remolques tanque y carga de autotanques
Superficie	8,017.50 m ² de un total de 30, 555 m ²
Localización	Km 1+500 de la carretera Xalapa-Córdoba tramo Puerto Rico-Totutla, Municipio de Coatepec, Veracruz.

1997

El 11 de marzo de 1997 el C.P. Saul Rogiero Villareal Erhard le transmite la autorización de Almacenamiento y Suministro de Gas L.P. No. VER-031-PLP, de fecha 14 de Agosto de 1996 por tiempo indefinido; a Gas del Atlántico S.A. de C.V. ubicada en el km 1+500 de la Carretera Xalapa - Córdoba, tramo Puerto Rico - Totutla, Municipio de Coatepec Edo. de Veracruz, con una capacidad total de 500,000 L de agua al 100% en 2 tanques, esto está plasmado mediante el oficio No. DGTN-F.1552/97 de Registro de transmisión de la autorización de almacenamiento y suministro de gas L.P. No. VER-031-

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

PLP, emitido por la Dirección General de Gas de la Secretaría de Energía el 11 de marzo de 1997.

2000

El día 2 de mayo de 2000, mediante oficio sin número, la Secretaría de Energía otorgó el canje automático de Autorización de Permiso de Distribución mediante Planta de Almacenamiento para Distribución de Gas L.P. con **No. AD-VER-053-C/00** con vigencia de 30 años a partir de la fecha de otorgamiento.

2002

El 7 de octubre de 2002, mediante el oficio No.DGMIC-710/002323, la Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes, dependiente de la SEMARNAT, emitió la resolución en materia de Riesgo Ambiental para la Planta de Almacenamiento y Distribución de Gas L.P. de Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Para el caso de la Estación de carburación, el 17 de febrero de 2003 la Secretaría de Energía mediante oficio sin número, otorgó el Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación **No. ECC-VER-02030617**, a Gas del Atlántico S.A. de C.V. (Planta Coatepec) mismo que tiene una vigencia de 30 años a partir de su otorgamiento.

2003

Finalmente, el 14 de octubre del 2003, mediante oficio No. 513-DOS-F-8977/03 la Dirección General de Gas L.P. de la Secretaría de Energía emitió el oficio de enterada del inicio de operaciones de la Estación de

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Carburación de Gas L.P. de Gas del Atlántico, S.A. de C.V., con esto, se da pie al inicio de operaciones del conjunto del proyecto **“PLANTA DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P. Y ESTACIÓN DE CARBURACIÓN PROPIEDAD DE GAS DEL ATLÁNTICO S.A. DE C.V. (Planta Coatepec),”** que hoy sigue en operación.

A continuación, se detalla la información documental que se anexa y fundamenta el presente estudio:

A. INSTRUMENTOS NOTARIALES

- Acta constitutiva de escritura pública No. 2988 emitida el 11 de mes de septiembre de 1996 por la Notaría Pública 108.
- Testimonio de la Escritura Pública Número 3,484 Vol. LIV que contiene contrato de compraventa del predio donde se ubica el proyecto.
- Escritura pública No. 12,781 donde se acredita al apoderado legal de Gas del Atlántico S.A. de C.V., el Lic. José Gerardo Cueva Luna.

B. AUTORIZACIONES Y PERMISOS

- Resolutivo de Impacto Ambiental con fecha 17 de diciembre de 1996 con No. de Oficio: DGOEIA-08117 emitido por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental del Instituto Nacional de Ecología.
- Resolutivo en materia de riesgo ambiental No.PO-G-30-414-2002 con fecha 7 de octubre del 2002, con número de oficio No. DGMIC-710/002323 emitido por la Dirección General de Manejo Integral de Contaminantes, dependiente de la SEMARNAT.
- Programa de Prevención de Accidentes correspondiente a la planta en operación Coatepec, de Gas del Atlántico S.A. de C.V., con No.

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



12

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

de Oficio: DGGIMAR. 710/004227. Expedido por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT, el 20 de junio de 2007.

- Oficio de transmisión de la autorización de Almacenamiento y Suministro de Gas L.P. No. VER-031-PLP, de fecha 14 de agosto de 1996 emitido por la Dirección General de Gas de la Secretaría de Energía.
- Canje automático de Autorización de Permiso de Distribución mediante Planta de Almacenamiento para Distribución de Gas L.P. con No. AD-VER-053-C/, emitido por la Secretaria de Energía el 2 de mayo de 2000 mediante oficio S/N.
- Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-VER-02030617, emitido por la Secretaria de Energía el 17 de febrero de 2003 mediante oficio S/N.
- Aviso de inicio de operaciones de la estación de carburación, emitido por la Secretaria de Energía el 14 de octubre del 2003, con No. 513-DOS-F-8977/03
- Licencia de cambio de uso de suelo a tipo SERVICIOS, emitida por el ayuntamiento de Coatepec mediante el oficio, No. 3845/022 el 28 de diciembre del 2017.

C. DICTÁMENES

- Dictamen de verificación de instalaciones eléctricas NOM-001-SEDE-2012 Folio No. DVNP12-2017-UVSEIE 393-A/000010, emitido el 17 de enero del 2017 por la Unidad de Verificación con No. de registro UVSEIE 393-A.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

- Dictamen técnico correspondiente a la NOM-001-SESH-2014, emitido el 2 de junio del 2018 por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. con número de registro UVSELP/126-C.
- Dictamen técnico correspondiente a la NOM-003-SEDG-2004, emitido en Julio 2018 por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. con número de registro UVSELP/005/21
- Dictamen técnico correspondiente a la NOM-013-SEGD-2002 (Estación de Carburación), emitido el 19 de mayo del 2014 por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. registro No. UVSELP-171C
- Dictamen técnico correspondiente a la NOM-013-SEGD-2002 (Planta de Almacenamiento), emitido el 30 de enero del 2017 por la Unidad de Verificación en materia de gas L.P. registro No. UVSELP-171C.
- Reporte técnico vigente tipo **F** para estaciones de carburación No. DEC/126-C UVSELP/020/23-OCTUBRE-2017, emitido el 19 de octubre del 2017 por la Unidad de Verificación con número de registro UVSELP 126-C.
- Reporte técnico vigente tipo **E** No. DPD/126-C/UVSELP/013/19 para plantas de almacenamiento emitido el 19 de junio del 2017 por la Unidad de Verificación con No. de registro UVSELP 126-C.
- Certificados de tanques de almacenamiento de la planta, emitidos por *Trinity Industries de México, S. DE R.L. DE C.V.* (fabricante) el 15 de octubre del 2002.

Como se mencionó al principio de este capítulo, la **Planta Coatepec** fue previamente autorizado en materia de impacto ambiental a través del resolutivo de No. D.O.O. DGOEIA- 08117 con fecha 17 de diciembre de

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

1996, por lo que, de dicha resolución, resultaron las condicionantes que a continuación se detallan:

Condicionantes del resolutivo de impacto ambiental D.O.O. DGOEIA- 08117		
Condicionante	Cumplimiento	Detallado
I. Condicionantes generales		
1. Los residuos sólidos generados en las diferentes etapas del proyecto deberán manejarse por separado, de acuerdo con sus características, de la siguiente manera: a. Los residuos domésticos se depositarán en contenedores que cuenten con tapa y efectuar su disposición en las áreas que para el efecto determine la autoridad local correspondiente, con la periodicidad adecuada. Lo anterior con la finalidad, de evitar su acumulación en la planta, así como la proliferación de fauna nociva. b. Los residuos tales como	CUMPLE	a. b. Los residuos sólidos urbanos generados en la instalación se segregan de los residuos de manejo especial y de los peligrosos. Para esto, la instalación cuenta con recipientes adecuados para el correcto almacenamiento y separación de los diferentes tipos de residuos (Véase el anexo Residuos> RME> Procedimiento de RSU y RME y el anexo> Memoria fotográfica).

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

papel, cartón, vidrio, plásticos, chatarra metálica, materiales de embalaje, etc., deberán separarse por su tipo y ponerse a disposición de compañías que se dediquen al reciclaje o reúso de estos materiales. c. Los residuos que por sus características sean considerados peligrosos por la legislación ambiental vigente, tales como aceites gastados, envases y nats de pintura, fibras impregnadas con residuos peligrosos, restos de pintura, baterías eléctricas , etc., deberán ser manejados de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, así		Para la disposición de los R.S.U. la organización hace uso del servicio de recolección de residuos municipal. c. En cuanto a los residuos peligros, la organización, cumple con lo estipulado en la LGPGIR y su reglamento (Véase el Capítulo II, apartados II.2.9 y II.2.10)
---	--	--

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

como las Normas Oficiales Mexicanas y demás ordenamientos legales de orden federal, estatal o local que resulten aplicables.		
2. Queda estrictamente prohibida la disposición a cielo abierto de las aguas residuales domésticas e industriales, producto de las actividades que se realicen, para evitar la proliferación de la fauna nociva y efectos negativos a la salud, por lo que las primeras se deberán depositar en la fosa séptica mencionada en la documentación presentada.	CUMPLE	Durante la visita de campo a la instalación, se pudo corroborar que la organización no dispone a cielo abierto sus aguas residuales, éstas son conducidas por la canalización sanitaria a la fosa séptica prevista para tal efecto. (Véase el Capítulo II, apartados II.1.6, II.2.9 y II.2.10).
II. Etapa de preparación y construcción		
1. Realizar las excavaciones, nivelaciones y rellenos necesarios en la preparación del terreno, considerando las obras de drenaje pluvial necesarias para evitar la acumulación de agua que pudiera contaminarse con	CUMPLE	La planta está prevista por un desnivel necesario para el desalojo de las aguas pluviales, las cuales en ningún momento se mezclan con las aguas residuales (Véase el anexo> Memorias técnicas>

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

aceites, lubricantes, combustibles, etc., por el uso de equipo, maquinaria y proceso en el sitio, además de realizar la disposición del material sobrante de tal actividad, en los sitios que indique la autoridad local competente.		Planta/EC> Proyecto Civil). Por otro lado, para evitar la mezcla de sustancias peligrosas con estas aguas, las reparaciones que pudieran generar derrames de agentes potencialmente contaminantes son realizadas en los talleres previstos para tal efecto y en donde se siguen las medidas establecidas en la LGPGIR y su reglamento.
III. Operación y mantenimiento		
a. Durante esta etapa del proyecto, el promovente deberá observar que los equipos y maquinaria realicen una combustión eficiente, con el fin de que sus emisiones de contaminantes a la atmosfera se encuentren dentro de los rangos permisibles según la normatividad en vigor.	CUMPLE	La flotilla vehicular de la Organización (pipas de distribución) se someten a los programas de verificación estatales, con lo que se solventa la presente condicionante.
b. El promovente deberá almacenar los fluidos, producto de la limpieza y	CUMPLE	De acuerdo con el registro de generador de R.P.'s de la organización, en la

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

mantenimiento de las instalaciones, para su reciclaje o confinamiento.		planta se generan aceites gastados derivados de las actividades de mantenimiento, para lo cual, la empresa sigue los supuestos aplicables de la LGPGIR y su reglamento (Véase el Capítulo II, apartado II.2.9 y II.2.10)
c. Queda estrictamente prohibida la carga y descarga de tanques portátiles, así como estacionar los vehículos de transporte de gas en el exterior del predio.	CUMPLE	Durante los trabajos de campo, se constató que la Organización en ningún momento carga y/o descarga tanques portátiles en el exterior del predio, asimismo, no se detectaron pipas de distribución de gas L.P. estacionadas en el exterior del predio.
d. Deberá evitar el cultivo de caña en los predios de su propiedad, colindantes al sitio del proyecto de referencia a fin de establecer una zona de seguridad en tiempos de zafra. Adicionalmente, deberá instalar una cerca arbórea que permita reducir el acceso	CUMPLE	En la visita de campo a la planta, se pudo constatar que en la totalidad del predio perteneciente a las instalaciones de Gas del Atlántico S.A. de C.V. (Planta Coatepec), no hay cultivos de caña de azúcar. Por otro lado, en la siguiente

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

al predio de cenizas incandescentes provenientes de la quema de los predios cañeros circunvecinos en esa época. Para tal fin, deberá seleccionar especies propias de la región.		imagen de puede observar alrededor de la planta la cortina arbórea solicitada.  Img. 2 Cortinas arbóreas adyacentes a la planta (marcadas en los polígonos verdes)
En materia de riesgo ambiental		
1. El promovente deberá llevar a cabo una auditoria de seguridad de sus instalaciones, la cual puede realizar la propia empresa o compañías particulares, en la que se indiquen las condiciones bajo las cuales se encuentran las instalaciones y equipos que integran la planta, en las	CUMPLE	La Organización lleva a cabo las auditorias de seguridad objeto de la presente condicionante por medio de su departamento de calidad, seguridad y medio ambiente (Véase anexo>Resolutivos de impacto y riesgo>Evidencias) Aunado a lo anterior, la Organización da cabal

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

áreas de almacenamiento, servicios auxiliares, disposición de residuos generados; así como los sistemas y dispositivos de seguridad con que cuenta cada una de ellas. Los aspectos que deberán considerarse en la auditoria son: a. La revisión de normas y especificaciones de diseño y construcción de los equipos e instalaciones (pasillos, vías de acceso y maniobra, tanques de almacenamiento, capacidad de bombeo, etc.) b. La existencia y aplicación de procedimientos y programas para garantizar la adecuada operación y mantenimiento de las		cumplimiento de cada uno de los puntos de la presente condicionante, detallándose a continuación: a. La Organización cuenta con los dictámenes vigentes de las normas que solventan el presente punto, especificando: • NOM-001-SEDE-2012 • NOM-001-SESH-2014 • NOM-003-SEDG-2004 (Véase el anexo> Dictámenes de NOM's) b. La Organización cuenta con un manual de procedimientos para
---	--	--

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

instalaciones (manuales, con procedimientos de operación para cada área de la planta, paro, arranque y emergencias, mantenimiento preventivo, etc.) c. La implementación de los sistemas de identificación y codificación de los equipos (identificación de tuberías, tanques, unidades de transporte de la planta, etc.) d. Los programas de verificación o pruebas que certifiquen la calidad integral y sistemas mecánicos de los equipos (medición de espesores de tuberías y equipos, radiografiado, certificación de accesorios y		las operaciones de la planta, análogamente, cuenta con un programa de mantenimiento de las instalaciones. Aunado a la anterior, la Organización lleva a cabo jornadas de capacitación y entrenamiento de su personal operativo con el fin de proveerles los conocimientos y habilidades requeridas para la adecuada aplicación de los procedimientos (Véase el anexo> Programa de mantenimiento). c. La Organización cuenta con un sistema de nomenclatura para la
--	--	--

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

conexiones, pruebas hidrostáticas y neumáticas, etc.) e. Programa de revisiones de los diversos sistemas de seguridad, así como los programas de calibración de la instrumentación y elementos de control (sistema de agua contra incendio, válvulas de seguridad, disparo y alarmas, etc.) f. Disposición de equipo necesario de protección personal y primeros auxilios. Cabe señalar que deberá ponerse especial énfasis en aquellas áreas que resultaron ser las de mayor riesgo, de acuerdo con los resultados del estudio presentado.		señalización de tuberías en la planta, dicho sistema está en concordancia con los ordenamientos jurídicos aplicables. d. y e. Para estos dos puntos, se cómo evidencia de cumplimiento, los dictámenes de las normas relativas, especificando: • NOM-013-SEDG-2002 EC) • NOM-013-SEDG-2002 (PA) Además, se cuenta con el programa de revisión de dispositivos de seguridad, válvulas, accesorios de control, etc.) (Véase el anexo> Programa de
---	--	---

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

g. De lo anterior, deberán presentar a consideración de esta Dirección General, previo al inicio de operaciones normales de la planta, el reporte de dicha auditoria y en su caso, informar sobre el cumplimiento y /o calendarización para ejecutar las recomendaciones surgidas de ésta, debiendo presentar copia de las auditorias posteriores en forma anual.		mantenimiento) f. La Organización cuenta con el equipo de protección personal y de primeros auxilios necesario, (véase el anexo> Programa Interno de Protección Civil) g. El promovente presentó en repetidas ocasiones en el pasado el informe de cumplimiento de condicionantes a la dependencia a su cargo correspondiente. (Véase anexo> Resolutivos de impacto y riesgo> Evidencias)
2. El promovente deberá cumplir con las normas aplicables para la	CUMPLE	La organización cumple de manera cabal a la presente condicionante,

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

operación de la planta, en aspectos tales como: señalamientos y letreros alusivos a la seguridad personal operativa, sistemas de tierra debidamente instalados y uso del código de colores para la identificación de equipos y tuberías de la planta.		presentando como evidencia el dictamen actualizado de la NOM-001-SESH-2014, la cual en su inciso 4.4.1 hace exigible la señalización con los rótulos que en dicho punto se presentan.
3. De acuerdo con lo manifestado en la información presentada, el promovente deberá contar con las siguientes medidas de seguridad, resultantes del análisis “que pasa si” realizado en el estudio de riesgo, tales como: a. Instalación de un sistema de detectores de gas natural y alarmas en el área de almacenamiento. b. Realizar revisiones periódicas del	CUMPLE	El promovente presentó en repetidas ocasiones en el pasado el informe de cumplimiento de condicionantes a la dependencia a su cargo correspondiente. (Véase anexo> Resolutivos de impacto y riesgo> Evidencias)

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo y seguridad, cisterna de rociadores y compresores, así como de las condiciones de las tuberías y conectores flexibles. c. Paro automático de la bomba, mediante la instalación de detectores de alta y baja presión en la línea de bombeo.		
4. Una vez iniciadas las operaciones normales de la planta, el promovente deberá implementar las acciones necesarias que permitan la operabilidad del plan de contingencias, remitido a esta Dirección en el estudio de riesgo.	CUMPLE	La Organización presento en repetidas ocasiones en el pasado el informe de cumplimiento de condicionantes a la dependencia a su cargo correspondiente. (Véase anexo> Resolutivos de impacto y riesgo> Evidencias)
5. La presente resolución a favor del promovente (C.P. Saúl Rogiero Villarreal		El promovente presentó un escrito con asunto: <i>cambio de titularidad de</i>

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Erhard) es personal. En caso de transferir los derechos y obligaciones contenidas en este documento, el C.P. Saúl Rogiero Villarreal Erhard y la adquiriente deberán notificarlo por escrito a esta autoridad.		autorización en materia de impacto ambiental con fecha 13 de marzo del 2017 a la ASEA. De lo cual, resultó no procedente el cambio de titularidad toda vez que dicha autorización esta vencida, para lo que la Agencia apercibió a Gas del Atlántico, S.A. de C.V. para que ingresará algún documento probatorio de que tal autorización se renovó y estuviera vigente a la fecha de ingreso a la dependencia. No obstante, no se cuenta con tal documento de actualización para lo cual, figura el presente estudio cuyo objeto es la actualización de la autorización, considerando al nuevo representante legal que en el apartado correspondiente se mencionará.
---	--	---

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

6. Esta autorización se otorga sin perjuicio de que el titular tramite y en su caso obtenga, otras autorizaciones, concesiones, licencias, permisos y similares que sean requisito para la realización de las obras y su operación motivo de la presente, quedando bajo su más estricta responsabilidad la validez de las instancias civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal operación de esta autorización, así como su cumplimiento y consecuencias legales, que corresponda aplicar a la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca y/o otras autoridades federales, estatales o municipales.	CUMPLE	La Organización cuenta con los permisos requeridos para operar, especificando algunos: • Canje automático de Autorización de Permiso de Distribución mediante Planta de Almacenamiento para Distribución de Gas L.P. con No. AD-VER-053-C/, emitido por la Secretaria de Energía el 2 de mayo de 2000 mediante oficio S/N. • Permiso de Distribución mediante Estación de Gas L.P. para carburación No. ECC-VER-02030617, emitido por la Secretaria de Energía el 17 de febrero de 2003 mediante oficio S/N.
---	-------------------------------------	--

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

--	--	--

Análogamente, se describen a continuación, las condicionantes expuestas en el Resolutivo de Riesgo Ambiental (No. de Resolución PO-G-30-414-2002), emitido mediante el oficio No. DGMIC-710/002323, por la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT el 7 de octubre del 2002.

Condicionantes del resolutivo de riesgo ambiental PO-G-30-414-2002		
Condicionante	Cumplimiento	Detallado
I. Condicionantes generales		
1. Deberá presentar un Plan Integral de Medidas de Seguridad, el cual deberá incluir los siguientes aspectos: - Manuales de operación, instructivos y procedimientos aplicables en las diferentes áreas donde se maneje gas L.P., así como las recomendaciones generales en caso de emergencia. - Programa calendarizado sobre capacitación y adiestramiento del	CUMPLE	El promovente durante el periodo que estuvo vigente la presente autorización dio cumplimiento a la presente condicionante (véase el anexo Resolutivos de impacto y riesgo > Evidencias).

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

personal, en aspectos de seguridad, así como en el uso de equipos y dispositivos para la prevención, control y atención a fugas incendios y/o explosión en el manejo de gas L.P. en las instalaciones en cuestión.		
2. Deberá contar con el desglose y la calendarización de un Programa de Mantenimiento Preventivo, para todas las instalaciones que intervienen en la recepción, almacenamiento y distribución de gas L.P., incluyendo los sistemas de seguridad y la calibración de instrumentos de medición y control, asimismo, los trabajos de mantenimiento, realizados conforme al programa indicado deberán quedar registrados en una bitácora, especificando cada una de las actividades que involucra dicho mantenimiento.	CUMPLE	La Organización cuenta con dicho Programa de Mantenimiento Preventivo de las áreas que tienen intervención directa con las operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de gas L.P., (incluyendo accesorios y equipos auxiliares) (Véase anexo Programa de Mantenimiento)

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

3. Deberá cumplir con las disposiciones contenidas en las Normas y Reglamentos aplicables para la operación de la planta de almacenamiento, en aspectos, tales como: señalamientos y letreros alusivos a la seguridad del personal operativo, sistema de tierra, debidamente instalado y el uso de código de colores para la identificación de tuberías y equipos.	CUMPLE	El promovente durante el periodo que estuvo vigente la presente autorización dio cumplimiento a la presente condicionante (véase el anexo Resolutivos de impacto y riesgo > Evidencias).
4. Deberá llevar a cabo una Auditoría de Seguridad a todas las instalaciones de la planta, la cual puede ser realizada por la propia empresa o por compañías particulares, en áreas tales como: recepción, almacenamiento y distribución de gas L.P.; así como, de los sistemas y dispositivos de seguridad con que cuenta cada una de éstas. Los aspectos que deberán considerarse en la auditoria	CUMPLE	El promovente durante el periodo que estuvo vigente la presente autorización dio cumplimiento a la presente condicionante (véase el anexo Resolutivos de impacto y riesgo > Evidencias).

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

son, entre otros: • La revisión de normas y especificaciones de diseño y construcción de los equipos e instalaciones (pasillos, vías de acceso y maniobra, etc.) • La existencia y aplicación de procedimientos y programas para garantizar la adecuada operación y mantenimiento de las instalaciones (manuales de procedimientos de operación para cada área de la planta, paro, arranque y emergencias, mantenimiento preventivo, etc.) • Los programas de verificación o pruebas, que certifiquen la calidad integral y resistencia mecánica de los equipos (medición de espesores en tuberías y recipientes, radiografiado, certificación de accesorios y conexiones, pruebas		
---	--	--

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

hidrostáticas, etc.) • Programas de revisión de los diversos sistemas de seguridad, así como los programas de calibración de la instrumentación y elementos de control (válvulas de seguridad, etc.) • Disponibilidad del equipo necesario de protección personal y de primeros auxilios. • Disposición de los residuos industriales generados dentro de sus instalaciones • Vulnerabilidad de la zona (asentamientos humanos irregulares, zonas habitacionales, áreas naturales protegidas entre otras). Cabe señalar, que deberá poner especial énfasis en aquellas áreas que resultaron ser las de mayor riesgo de acuerdo con los resultados del ERA presentado.		
---	--	--

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

De lo anterior, deberá presentar el reporte correspondiente y en su caso, la información sobre su cumplimiento y/o calendarización para ejecutar las recomendaciones surgidas de ésta. Lo antes indicado deberá realizarlo anualmente.		
5. Deberá presentar anualmente un reporte de incidentes y accidentes , señalando sus causas, efectos, así como las acciones emprendidas para su atención y prevención. Asimismo, deberá describir con detalle aquellos accidentes de repercusiones que propiciaron o pudieron haber generado afectaciones ambientales al entorno, dicha información deberá presentarse en el mes de enero de cada año.	CUMPLE	El promovente durante el periodo que estuvo vigente la presente autorización dio cumplimiento a la presente condicionante (véase el anexo Resolutivos de impacto y riesgo > Evidencias) .

II. CONDICIONES ESPECIFICAS

Para dar cumplimiento a lo indicado en el artículo 147 de la Ley General de Equilibrio

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Ecológico y la Protección al Ambiente, deberá contar con un **Programa para la Prevención de Accidentes**, para la Planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., debiendo sujetarse a lo siguiente:

a) Una vez instrumentado el PPA, deberá ser actualizado en forma permanente, debiendo informar anualmente ante esta Dirección General, sobre la programación para llevar a cabo dicha actualización.	Texto Informativo	Texto Informativo
b) Esta Dirección General podrá solicitar la presentación del PPA cuando así lo estime conveniente para someterlo a consideración y aprobación ante el Comité de Análisis de los PPA's (COAAPPA), el cual está conformado por la representación de varias secretarías.		
CUARTO. - Cualquier modificación a lo manifestado en el Estudio de Riesgo Ambiental, tanto en las actividades, sistemas de seguridad, capacidad u otra, deberá ser notificada a esta	Texto Informativo	Texto Informativo

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Dirección General, para que en el ámbito de su competencia resuelva sobre lo procedente.		
--	--	--

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

I.2.2 Registro federal de contribuyentes del promovente

GAT960911GI5

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Lic. José Gerardo Cueva Luna

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Calle		Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.
Colonia		
Código postal		
Municipio		
Entidad		
Teléfono		

Correo electrónico

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón social

Grupo Ambiental Hábitat S.A. de C.V

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

GAH0312189Y3

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Nombre:	Biólogo Manuel Artemio Jiménez Hernández
Cédula Profesional:	2697322
RFC:	

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

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle	
Colonia	
Código postal	
Municipio	
Entidad	
Teléfono	

Correo electrónico

[REDACTED]

I.3.5 Nombre del equipo técnico colaborador

Nombre:	[REDACTED]
Cedula profesional:	[REDACTED]
RFC:	[REDACTED]
CURP:	[REDACTED]

Nombre:	[REDACTED]
Cedula profesional:	[REDACTED]
RFC:	[REDACTED]
CURP:	[REDACTED]

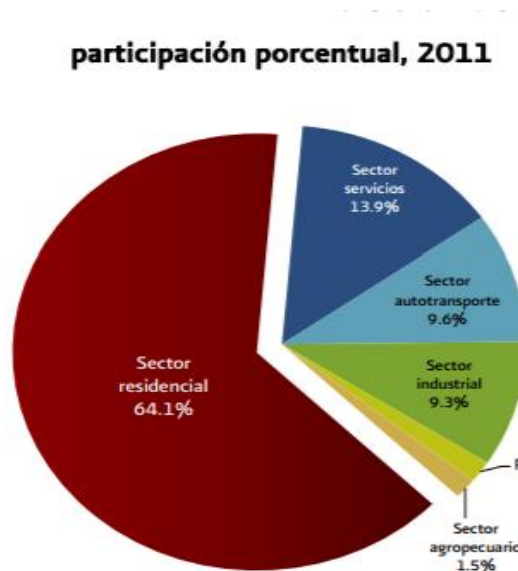
Nombre:	[REDACTED]
Cedula profesional:	[REDACTED]
RFC:	[REDACTED]
CURP:	[REDACTED]

Número de cédula, Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro Poblacional de persona física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto



Empresa:

Gas del Atlántico,
S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:

Manifestación de
Impacto Ambiental

Depto. de

Consultoría, GAH.

Descripción:

Demanda de gas
LP. 2000-2011 por
sectores (SENER,
2012)

Clave:

3

En México de acuerdo al documento "Perspectiva del Mercado de Gas Licuado de Petróleo 2012-2026" publicado por la Secretaría de Energía (SENER), la demanda interna de gas LP se integra por el consumo de los

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

sectores residual, servicios, autotransporte, industrial, petrolero y agropecuario (SENER, 2012).

La demanda interna de gas LP se integra por el consumo de los sectores residencial, servicios, autotransporte, industrial, petrolero y agropecuario.

De los sectores que integran la demanda interna, el sector residencial fue el principal consumidor de gas LP en México. Durante 2011, consumió 64.1% del total nacional. El segundo lugar lo ocupó el sector servicios, con 13.9% del total. Los sectores autotransporte e industrial representaron 9.6% y 9.3% respectivamente.

Los sectores con menor consumo fueron el petrolero y el agropecuario, con consumos inferiores al 2% (SENER, 2012). **Véase la imagen 3**, para ver la tendencia de consumo de gas LP en México del año 2000 al 2011 y el porcentaje de ventas por sector:

Durante el periodo 2011-2026, se espera que la demanda nacional de gas LP mantenga una tendencia prácticamente constante, derivado principalmente del comportamiento del sector residencial. La demanda de gas L.P. pasará de 290.4 mdb en 2011 a 284.7 mdb en 2026; lo que representa una tasa de decrecimiento medio anual de 0.1%. Esta disminución estará asociada al decremento en el consumo del sector industrial y de autotransporte principalmente. Los sectores de mayor consumo de este combustible continuarán siendo el residencial y servicios. El sector residencial consumirá 66.2% de la demanda en 2026, mientras que el sector servicios tendrá una participación de 14.7%. Sin embargo, los consumos de ambos sectores disminuirán debido a las mejoras en las eficiencias de las estufas y calentadores convencionales, la mayor

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

penetración de paneles solares (situación que se ha visto incrementada en años recientes) y un mayor acceso al gas natural en zonas urbanas (SENER, 2012).

Aun cuando se prospecta una disminución en la demanda de mencionado energético a nivel nacional, la demanda de gas LP de la región sursureste crecerá 1.0 % promedio anual durante el periodo prospectivo, para ubicarse en 49.3mdb en 2026 (en 2011 la demanda regional fue de 37.9mdb). Algunos factores que incidirán en dicho comportamiento serán la sustitución de leña y el crecimiento económico esperado en la región. En caso particular, Veracruz registrará el mayor consumo regional, con 24.1mdb en 2026 (**véase la imagen 4**) (SENER, 2012).

Ventas internas de gas LP por región y entidad federativa, 2011-2026 (Miles de barriles diarios)																	
Región/Estado	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	tmca 2011-2026
Sur-Sureste	42.6	45.3	45.9	45.6	45.5	48.3	48.3	48.4	48.5	48.7	48.8	48.9	49.0	49.1	49.2	49.3	1.0
Campeche	0.9	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	2.3
Chiapas	5.2	5.1	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.1	5.1	5.1	5.2	5.2	5.2	0.0
Guerrero	2.9	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	0.5
Oaxaca	4.5	4.5	4.5	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.4	4.3	4.3	4.3	4.3	-0.2
Quintana Roo	3.5	3.1	3.2	3.2	3.3	3.4	3.5	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0	4.1	4.2	4.3	1.2
Tabasco	4.1	3.5	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	-1.2
Veracruz	18.3	21.4	22.0	21.9	21.8	24.5	24.4	24.4	24.3	24.3	24.3	24.3	24.2	24.2	24.2	24.1	1.9
Yucatán	3.1	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.5	3.5	3.5	3.5	0.9

Nota. No incluye autoconsumos de PEMEX.
Fuente: IMP, con base en PEMEX y SENER.

IMAGEN 4

Los sectores residencial y petrolero representarán 75.6% de la demanda en la región sursureste. Al respecto, se estima que el sector petrolero incrementará su consumo a una tasa media anual de 4.3% durante el

periodo prospectivo, pasando de 4.6mdb en 2011 a 8.7mdb en 2026 (SENER, 2012).

En este tenor, el pronóstico anterior de la oferta y la demanda del energético, favorecen la inversión requerida para impulsar a esta industria, por lo que este proyecto se inserta a esta prospectiva, da y dará respuesta a la creciente demanda local y regional.

La **Planta Coatepec** es, a través de sus instalaciones, funge como un sistema fijo de almacenamiento y distribución con estación de carburación, cuyas actividades se limitan principalmente al trasiego y manejo de gas L.P.

Cabe destacar que, en el seno de las instalaciones, no se realizan procesos de transformación, adición de sustancias o acondicionamiento del gas LP., únicamente se almacena y se trasiega el combustible de un tanque hacia otros.

II.1.2 Selección del sitio

Para el establecimiento del proyecto, se basó principalmente en los siguientes criterios:

- a) Las vías de comunicación existentes en la zona fueron un factor relevante para la selección del sitio, ya que la ubicación actual (a saber: km 1.5 de la carretera Xalapa-Córdoba), comunica de manera rápida con la localidad de Coatepec y varias otras localidades, a las que puede abastecer de combustible.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Análogamente, la vía de comunicación donde se encuentra la planta resulta conveniente para los vehículos que requieren carburar y transiten por las inmediaciones de la planta **véase la imagen 5 y 6.**

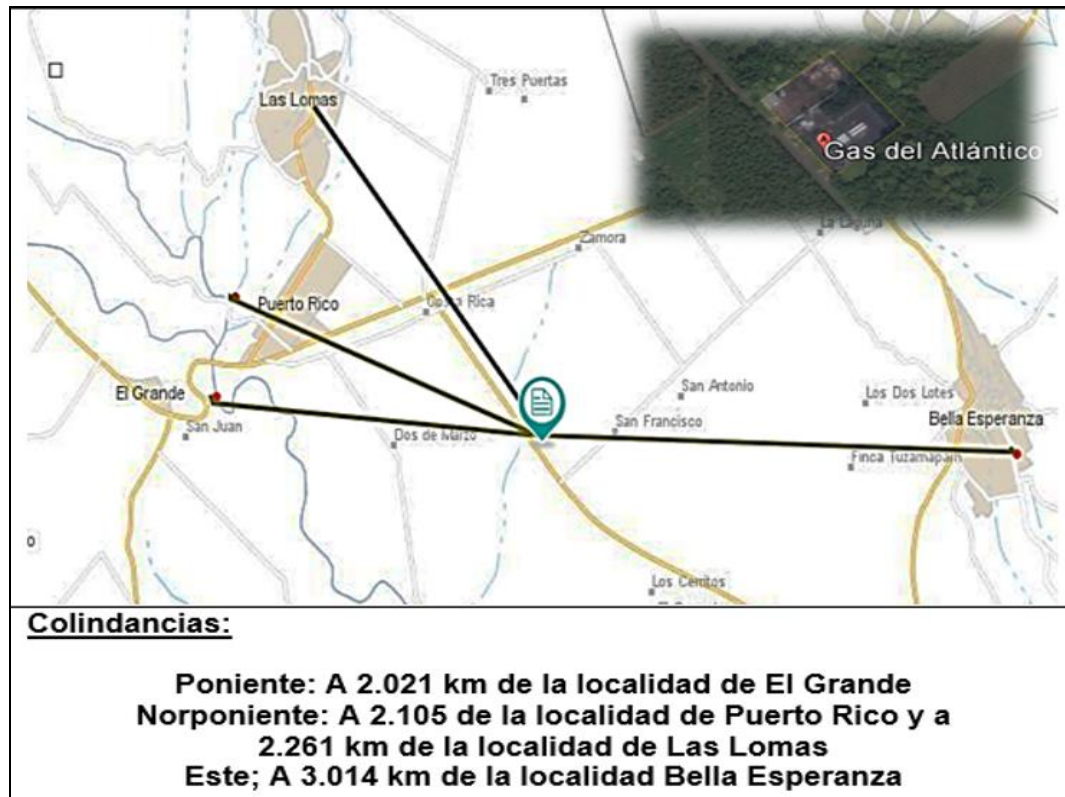


IMAGEN 5

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

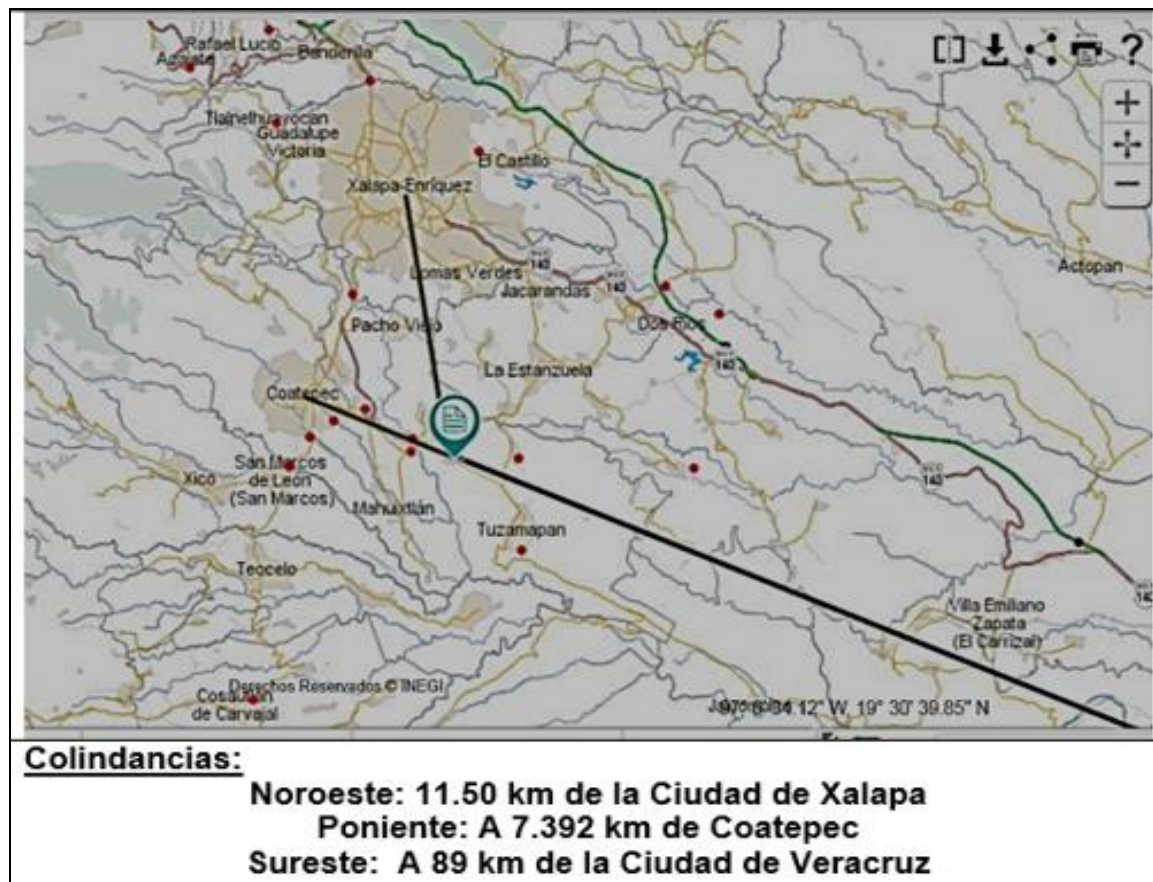


IMAGEN 6

- b) Por las características de la zona en donde se instaló el proyecto, toda vez que alrededor de las instalaciones no se desarrollan actividades o existen asentamientos humanos que pudieran verse comprometidos por la existencia del proyecto y sus operaciones. La planta y estación están alejadas de la mancha urbana y están rodeadas por parcelas de cultivo y terrenos sin construcciones véase **la imagen 7.**

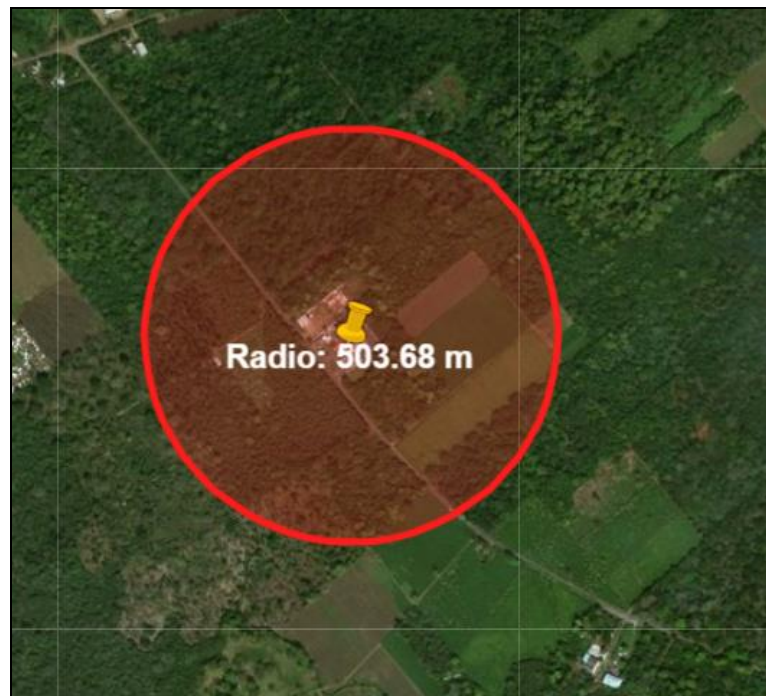


IMAGEN 7

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El predio donde se ubica la **Planta Coatepec** está localizado en la carretera Xalapa-Córdoba km 1.5 tramo Puerto Rico-Tuzamapan, municipio de Coatepec, Veracruz, y presenta las siguientes colindancias inmediatas:

Colindancias del proyecto		
Colindancia	Planta de Almacenamiento	Estación de Carburación
Norte	En 75.20 m colinda con terreno propiedad de la misma empresa, sin	Al Noroeste en 11.05m con la planta de almacenamiento, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	actividades.	
Sur	Al Suroeste, en 116.25 m colinda con terreno propiedad de la misma empresa sin actividades y con la carretera Veracruz- Córdoba tramo Puerto Rico-Totutla.	Al Suroeste en 60.43 metros con carriles de aceleración y desaceleración en km 1.5 de la Carretera Puerto Rico-Córdoba.
Este	Al Este, en 107.35 m colinda con terreno propiedad de la misma empresa, sin actividades.	S/D
Oeste	Al Oeste en 107.35 m colinda con terreno propiedad de la misma empresa sin actividades.	S/D

Respecto a georreferenciación de la poligonal del predio, se encuentra localizada en las siguientes coordenadas geográficas:

Georreferenciación de la poligonal				
	1	2	3	4
Latitud	19°25'58.27"N	19°25'54.00"N	19°25'50.92"N	19°25'55.36"N
Longitud	96°53'33.43"O	96°53'29.54"O	96°53'33.35"O	96°53'37.30"O

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Este	721260.74 m	721376.66 m	721266.56 m	721149.75 m
Norte	2150076.96 m	2149947.66 m	2149851.52 m	2149986.13 m
Altura	1055 msnm			

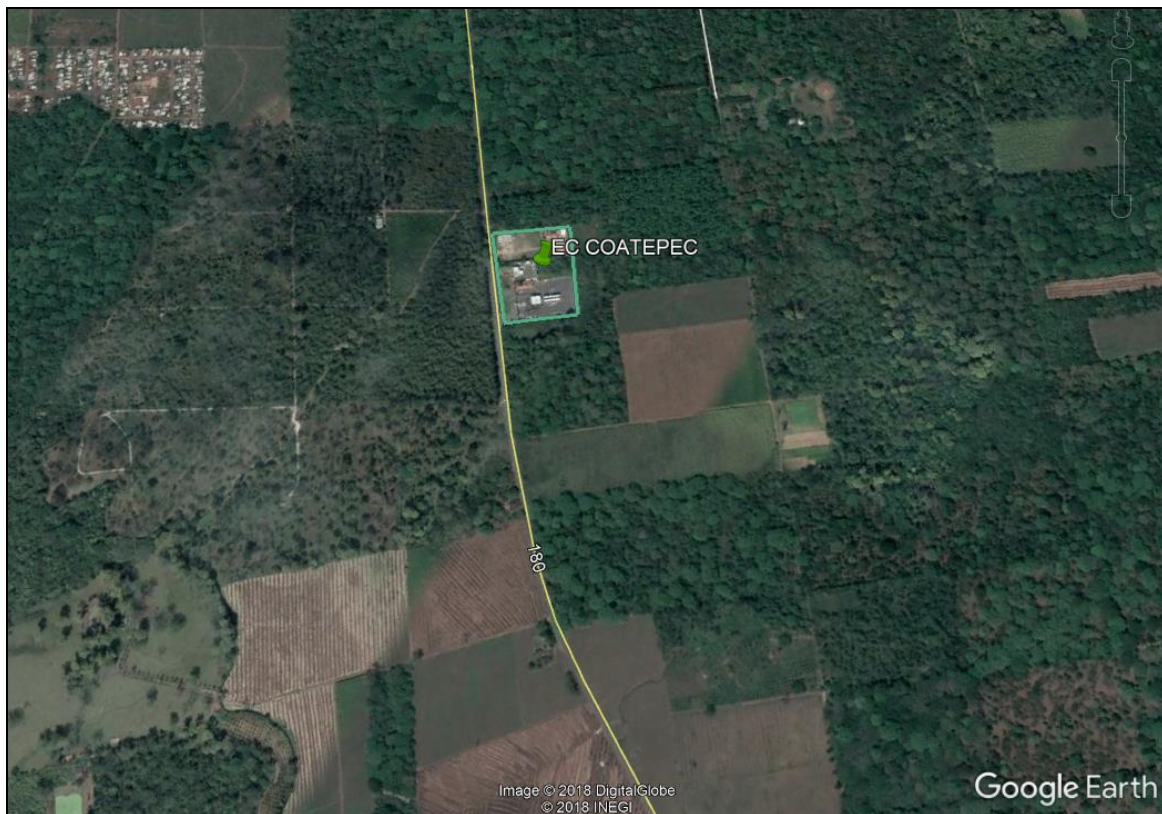


IMAGEN 8

II.1.4 Inversión requerida

La inversión económica que fue necesaria para construir la planta de almacenamiento y estación de carburación fue de [REDACTED]

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

II.1.5 Dimensiones del Proyecto

Toda vez que el presente proyecto se encuentra en la etapa de Operación y no se consideran modificaciones al diseño original de la planta, en el condensado de las áreas que se presenta en el siguiente cuadro, no figuran superficies a afectar.

Conceptos		Superficie en m²	%
Superficies totales			
Superficie del terreno de la planta de almacenamiento		10,297.53	79.78
Superficie total de la estación de carburación		2,609.19	20.22
Superficie total del predio del proyecto		12,906.72	100 %
Superficies construidas (obras permanentes)			
Planta de Almacenamiento	Caseta de vigilancia	6.88	0.07
	Área administrativa	186.86	1.81
	Cuarto de máquinas, control eléctrico	37.47	0.36
	Almacén, electrónica, oficinas de visitas, gerencia de operaciones	74.56	0.72
	Servicios sanitarios, regaderas	10	0.1
	Zona de	557.95	5.42

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	almacenamiento, suministro y recepción		
	Muelle de llenado	254.34	2.47
	Oficina-almacén-taller mecánico	54.4	0.53
	Almacén de residuos peligrosos	14.49	0.14
	Archivo muerto	24.5025	0.24
TOTAL		1221.45 m²	11.8 % (Con respecto al área de la planta de almacenamiento)
Estación de Carburación	Zona de almacenamiento	67.9	2.60
	Servicios sanitarios	3.277	0.13
	Zona de carburación	15	0.57
TOTAL		86.177 m²	3.30 % (Con respecto al área total de la estación)

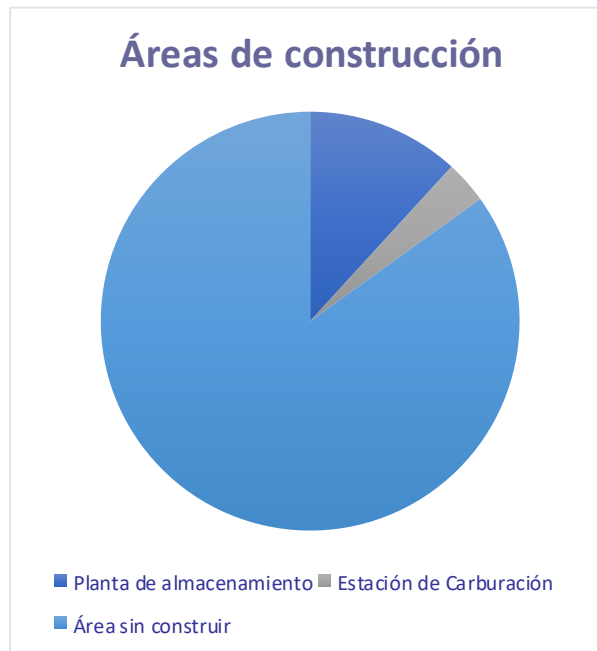


IMAGEN 9

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Uso actual

De acuerdo con la licencia de uso de suelo que ostenta el promovente (licencia No.3845/022, expediente 03.4/2017 emitida por el Ayuntamiento de Coatepec con fecha 28 de diciembre del 2017), el tipo de suelo donde se encuentra la **Planta Coatepec** está autorizado a la actualidad para uso como “**servicios**”.

Cuerpos de agua en el sitio del proyecto y/o en colindancias

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

En un radio aproximado de 1250 m de las instalaciones de la planta, no se localizan cuerpos de agua superficiales, el más próximo es el Río Sordo (**véase la imagen 10**); no obstante, de acuerdo a datos de la CONAGUA, hay presencia de acuíferos en el subsuelo donde se ubica el proyecto (**véase la imagen 11**).

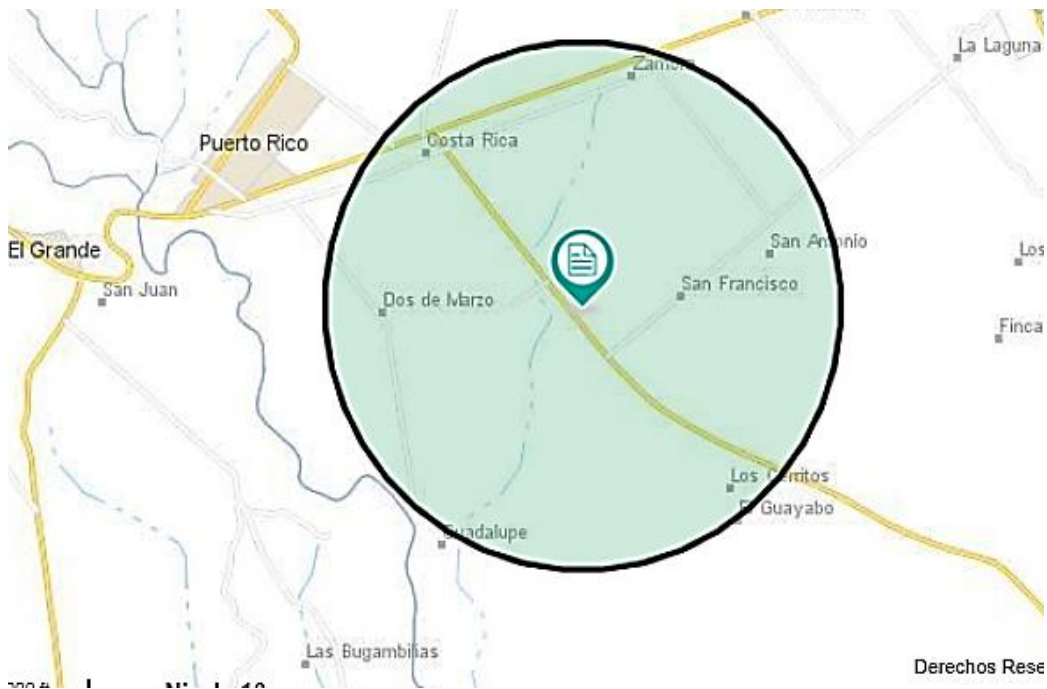


IMAGEN 10



IMAGEN 11

II.1.7 Urbanización del área y descripción de los servicios requeridos

El área donde se localiza el proyecto, por tratarse de una conurbación de la localidad de Coatepec, se encuentra medianamente urbanizada y viéndose rodeada de suelo agrícola y terrenos baldíos. Sin embargo, se encuentra conectada y comunicada con las poblaciones cercanas por medio de las vías de comunicación adyacentes a la planta que lo facilitan.

Los servicios básicos con los que cuenta actualmente el predio son los siguientes;

- a) La energía eléctrica es proporcionada por las líneas de suministro de la Comisión Federal de Electricidad.
- b) El abastecimiento de agua potable de la planta proviene de la red municipal, (Comisión Municipal de Agua y Saneamiento Coatepec), dicho suministro es cuantificado mediante un medidor con número 40540.
- c) El agua residual generada se descarga a la poza séptica prevista por las instalaciones, de la cual, los lodos generados son retirados periódicamente por la empresa CAPRIMEX, dicho proveedor se encarga de realizar el desazolve de la fosa séptica y transportarlos a la planta de tratamiento de aguas residuales No. II, del municipio de Emiliano Zapata para lo cual, la Organización cuenta con permiso correspondiente, emitido por la Jefatura del Departamento de Saneamiento de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento de Xalapa, con memorándum No. JDS-385-2014 con fecha 15 de julio del 2014.
- d) Para el servicio de recolección de residuos urbanos y de manejo especial, la Organización hace uso del servicio de limpia pública municipal.

II.2 Características particulares del proyecto

A grandes rasgos, la **Planta Coatepec** funge por medio de sus instalaciones, en un sistema de recepción, almacenamiento y suministro para consumidores finales de gas L.P., contando a su vez, con dos modalidades de suministro.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

La primera modalidad de suministro es a través de la planta de almacenamiento y distribución de gas L.P., la cual cuenta con dos tanques para el almacenamiento del combustible con una capacidad de 250,000 litros (agua al 100 %) cada uno. Los servicios que se derivan de esta modalidad de suministro de gas son los siguientes:

- Trasiego de los tanques de almacenamiento a las pipas de distribución de gas L.P. para la venta a servicio residencial (tanques domésticos estacionarios).
- Recarga de tanques de gas portátiles (coloquialmente conocidos como cilindros) de diferentes capacidades para la venta a particulares.
- Reparación de los cilindros de gas individuales

La segunda modalidad de suministro de gas es por medio de una estación de carburación, la cual cuenta con dos recipientes con una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros (agua al 100%) cada uno. El servicio que se deriva de esta modalidad de suministro de gas es el siguiente:

- Suministro de gas L.P. a los vehículos automotores que usen gas L.P. para carburación.

II.2.1 Programa general de trabajo

Actualmente, la **Planta Coatepec** se encuentra en la etapa de operación y mantenimiento, por lo que no se consideran obras para preparar el sitio ni para construcción de instalaciones. Cabe destacar que el **proyecto** no considera modificaciones a las obras y estructuras presentes, ni ampliación

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

en terreno sin afectación antropogénica. No obstante, a título indicativo, se describirán brevemente las instalaciones que componen la **Planta Coatepec** en el apartado **II.2.4 Etapa de construcción** y en el siguiente diagrama.

Programa general de trabajo		
Concepto	Obras y/o actividades	Estado
Preparación del sitio	Limpieza y despalme	TERMINADO
	Cortes y nivelación	
	Transporte de maquinaria, suministros y equipos de trabajo	
Construcción	Bardas del límite del predio	
	Cisterna/Fosa séptica	
	Áreas de almacenamiento	
	Anden de llenado	
	Isletas de llenado	
	Baños y oficinas	
Operación y mantenimiento	Inspección	En operación del 6 de octubre de 2003 a la fecha
	Almacenamiento y manejo del gas.	
	Trasiego	
	Distribución domiciliaria	
Abandono	En el caso de que se requiera el abandono, se retirará la infraestructura y los sistemas de operación que dicte la autoridad competente, restituyendo el sitio del proyecto a sus condiciones	No se prevé llegar a esta etapa

	originales	
--	------------	--

II.2.2 Preparación del sitio

- a) Toda vez que el tipo de suelo sobre el cual se levantaron las instalaciones del proyecto corresponde al tipo **agrícola**, se requirió realizar actividades de limpieza y despalle de los matorrales y arbustos presente. Para dichas actividades, no se requirió el uso de grandes volúmenes de agua, solo se tornó necesario el uso del recurso para que durante la nivelación no se levantara grandes cantidades de polvo y lograr la compactación del terreno.
- b) Tazo y nivelación del terreno: trazo, alineamiento, bancos de referencia y niveles de trabajo para desplante de la obra, fueron marcados en el campo por el contratista en base a los datos contenidos en los planos.
- c) La colocación de material inerte en excavaciones para cimientos, cepas para drenaje, instalaciones, mesetas; utilizando material de banco, según lo indicado por la mecánica de suelos, fue compactado con una maquina compactadora.

Cabe destacar que en esta etapa no se rellenaron cuerpos de agua, toda vez que no existieron en el interior del predio.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

En este proyecto no se requirió de obras provisionales (p. ej.: la apertura de caminos) toda vez que el predio en el que se desarrolló la construcción del

proyecto cuenta con las vías de comunicación necesarias para su acceso, además, tampoco fue necesaria la instalación de campamentos temporales, ya que el predio se encuentra en cercanía de poblaciones circunvecinas.

Así mismo, cabe puntualizar que no se llevaron a cabo reparaciones ni mantenimiento de maquinaria empleada dentro del predio donde se construyó la **Planta Coatepec**.

II.2.4 Etapa de construcción

En este apartado, se explicará de manera breve lo referente a la etapa de construcción del proyecto.

Los componentes del proyecto que requirieron actividades civiles para cimentación fueron:

- Bardas divisorias
- Bases de sustentación de tanques de almacenamiento
- Pisos para la zona de almacenamiento
- Pasos y trincheras para el tendido de tuberías
- Isleta y piso para la toma de carburación
- Construcciones destinadas a las oficinas del personal administrativo, almacén de refacciones, cuarto de equipo contra incendio, taller y sanitarios para los obreros.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Cabe señalar que ni la estación de carburación ni la planta de almacenamiento cuentan con cobertizo para vehículos.

Las actividades del proyecto que se realizaron sin cimentación fueron:

- Construcción de techumbre en isleta para estación de carburación
- Instalación de tubería, accesorios y equipo del sistema contraincendios
- Instalación de tubería, accesorios y equipos del sistema de gas.
- Instalación del sistema eléctrico e hidráulico
- Pintura y acabados.

Conforme a las especificaciones de las memorias técnicas y planos de cimentaciones, se contemplaron las siguientes actividades para ejecutar la obra:

PROYECTO CIVIL DE LA PLANTA DE ALMACENAMIENTO

El diseño de la planta de almacenamiento para distribución de gas L.P. (planta Coatepec) se hizo en su momento apegándose a los lineamientos del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo vigentes en la época de construcción de la planta. A la actualidad, la **Planta** Coatepec se apega a los lineamientos establecidos en la NOM-001-SESH-2014 y la estación de carburación a la NOM-003-SEDG-2004 (**véase el anexo Dictámenes de NOM's**).

a) Urbanización

Todas las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos se tienen compactadas con terminación de asfalto, con las pendientes apropiadas (1%) para desalojar las aguas pluviales, el piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto. Todas las demás áreas libres de la planta permanecen limpias y despejadas de todo tipo de material combustible, así como de objetos ajenos a la operación de esta.

Por el lado suroeste del terreno se cuenta con un acceso de 8.10 metros de ancho usado para entrada y salida de vehículos repartidores propiedad de la empresa y también con una salida de emergencia de amplitud de 8.05 metros de ancho superior a lo solicitado en la norma oficial correspondiente.

b) Edificios

Por el lado suroeste del terreno se localizan las construcciones destinadas a las oficinas del personal administrativo, bodega, cuarto de equipo contra incendio, tablero eléctrico, taller y servicios sanitarios. Los materiales utilizados son en su totalidad incombustibles ya que el techo es losa de concreto, paredes de tabique, con puertas y ventanas metálicas.

c) Estacionamiento y taller para reparación de vehículos

Estacionamiento. Por el lado este del terreno que ocupa la planta se localiza la zona destinada para el estacionamiento interior de los vehículos repartidores, esta área permanece sin techar por lo que su piso está debidamente compactado con terminación de asfalto y cuenta con la pendiente apropiada para el desalojo de aguas de lluvia. Está localizado

de tal manera que la entrada o salida de cualquier vehículo a estacionarse no interrumpa la libre circulación de los demás.

Talleres. La Planta cuenta con taller de servicio mecánico para la reparación menor de los vehículos propiedad de Gas del Atlántico S.A de C.V., efectuándose solo las reparaciones que no implican la generación de chispas y está ubicado por el lindero suroeste de la planta.

d) Servicios Sanitarios

Se localizan por el lado suroeste del terreno. Se cuenta con tres regaderas, cuatro tazas, dos lavabos y un mingitorio múltiple. Están contruidos con materiales incombustibles, techo de loza de concreto, paredes de tabique y cemento, puertas y ventanas metálicas, con dimensiones de acuerdo con la NOM-001-SESH-2014, lo anterior es para uso de los obreros.

Para uso en oficinas se cuenta con servicio sanitario en el interior de las mismas (para dama y caballeros) así como para la gerencia que consta cada uno de ellos con taza y lavabo.

El drenaje de aguas negras está conectado por medio de tubos de concreto de 15 centímetros de diámetro con pendiente del 2% a una fosa séptica, la cual se localiza en el lado este del terreno de la planta.

e) Zona de almacenamiento

Esta planta cuenta con dos tanques de almacenamiento, tipo intemperie, cilíndrico horizontal, especial para contener Gas L.P., se localizan de tal manera que cumplen con las distancias mínimas específicas de la NOM-001-SESH-2014. Se tienen montados sobre bases de concreto de tal manera

que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación. Cuenta con una zona de protección consistente en muretes de concreto armado de 0.60 m de altura y 0.20 m de espesor. Estos recipientes tienen una altura mínima de 2.00 metros, medida de su parte inferior a nivel de piso terminado de la zona de almacenamiento. A un costado de los tanques se tiene una escalera metálica para tener acceso a la parte superior de los mismos, también se cuenta con una escalerilla al frente, misma que es usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental.

f) Muelle de llenado

El muelle de llenado se localiza por el lado sur de los tanques de almacenamiento y a una distancia de 6.25 metros de los tanques. Está construido en su totalidad con materiales incombustibles, siendo su techo de lámina galvanizada sobre una estructura metálica y soportado por columnas de acero; su piso es relleno de tierra con terminación de concreto, contando éste en sus bordes con protecciones de ángulo de fierro y de hule para evitar su destrucción y la formación de chispas causadas por los vehículos que tienen acceso al mismo.

Sus dimensiones son las siguientes:

Dimensiones del muelle de llenado	
Largo total	17.00 m
Ancho	14.00 m
Altura del piso	1.20 m
Altura del techo	3.70 m
Superficie	196.98 m ²

g) Distancias mínimas de diseño

Las distancias mínimas empleadas para el diseño en esta planta son las siguientes:

Distancias mínimas de diseño	
Del tanque de almacenamiento más cercano a:	
Lindero norte	26.60 m
Lindero este	33.74 m
Lindero sur	50.91 m
Lindero oeste	24.60 m
Zona de protección	2.82 m
Tomas de la recepción	7.44 m
Tomas de suministro	7.43 m
Muelle de llenado	6.25 m
Llenaderas	7.37 m
Altura del tanque a piso terminado	2.00 m
De muelle de llenado a	
Lindero norte	62.69 m
Lindero este	30.62 m
De llenadoras a	
Lindero norte	63.81 m
Lindero este	35.70 m
De bombas a zona de protección:	6.20 m
De compresor a zona de protección:	7.19 m
De tomas de suministro a lindero este:	26.00 m
De tomas de la recepción a lindero oeste:	24.60m

h) Datos de los tanques

Especificaciones de los tanques de almacenamiento	
Tanque	
Capacidad en kg (H ₂ O)	250 000 kg
Tara en kg	40 031 kg
Peso total en kg	290 031 kg
Carga por soporte	145 015 kg
Peso aproximado de la base	
Densidad del concreto reforzado	2 400 kg/m ³
Volumen	26.838 m ³
Peso	64 411 kg

PROYECTO MECÁNICO DE LA PLANTA DE ALMACENAMIENTO

a) Tanques de almacenamiento

Esta planta cuenta con dos tanques de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especiales para contener gas L.P., los cuales se localizan de tal manera que cumplen con las distancias mínimas reglamentarias.

Están montados sobre bases de concreto, de tal suerte que pueden desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Cuentan con una zona de protección consistente en muretes de concreto de 0.60 metros de altura. Estos recipientes cuentan con una altura mínima de 2.00 metros, medida de su parte inferior NPT de la zona de

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

almacenamiento. A cada costado de los dos tanques, se tiene una escalera metálica para tener acceso a la parte superior de los mismos, análogamente se cuenta con una escalerilla al frente, la cual facilita el acceso y el uso del instrumental de lectura de los tanques.

Los tanques de almacenamiento cuentan con las siguientes características:

Características de los tanques de almacenamiento		
Características	Tanque 1	Tanque 2
Construido por:	TATSA	TATSA
Según Norma:	NOM-021/2-SCFI-1993	NOM-021/2-SCFI-1993
Capacidad (l agua al 100%)	250 000	250 000
Año de fabricación	1996	2002
Diámetro exterior	3,370 mm	3 380 mm
Longitud total	29 800 mm	29 840 mm
Presión de trabajo	14.00 kg/cm ²	14 00 kg/cm ²
Factor de seguridad	4	4
Forma de las cabezas	semiesféricas	semiesféricas
Eficiencia	100%	100%
Espesor lámina cabezas	9.5 mm	9.5 mm
Material lámina cabezas	SA-612	SA-612
Espesor lámina cuerpo	16.58 mm	16.58 mm

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Material lámina cuerpo	SA-612	SA-612
Coples	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²
No. de Serie	T.P. 1067	T.P.-1879
Tara	40 700 kg	40 700 kg

Cada recipiente cuenta con los siguientes accesorios:

- Un medidor magnético de nivel de líquido marca *Magnetel* de 64.0 mm de diámetro.
- Un termómetro marca *Rochester* con graduación de -20 a 50°C de 12.7 mm de diámetro.
- Un manómetro marca *Eva* con graduación de 0-21 kg/cm² de 0.64 mm de diámetro.
- Dos válvulas de máximo llenado marca *Rego* modelo 3165C de 6.4 mm de diámetro, localizadas una al 86.25% y otra al 90% del nivel del tanque.
- Tres válvulas internas (exceso de flujo) para gas-líquido marca *Rego* modelo A3213A300 con actuador neumático modelo A3213PA de 76 mm (3") de diámetro, con capacidad de 1 136 L.P.M. (300 G.P.M) cada una.
- Dos válvulas internas (exceso de flujo) para gas-vapor marca *Rego* modelo A3212A250 con actuador neumático modelo A3212PA de 51 mm (2") de diámetro, con capacidad de 946 L.P.M (250 G.P.M.) cada una.
- Una válvula interna (exceso de flujo) para gas líquido marca *Rego* modelo A3212A250 con actuador neumático modelo A3212PA de 51

mm (2") de diámetro, con capacidad de 946 L.P.M. (250 G.P.M.) cada una.

- Dos válvulas multipuerto bridadas marca *Rego*, modelo A8574G de 102 mm (4") de diámetro, cada una con cuatro válvulas de seguridad marca *Rego* modelo A3149MG de 64 mm (2 ½ ") de diámetro, con capacidad de 262 m³/ min.
- Un tapón de 51 mm (2") de diámetro.
- Una conexión soldada de los tanques para cable a "tierra".
- Las válvulas de seguridad que se tienen instaladas en la parte superior de los tanques contarán con tubos de descarga de acero cédula 40 de 76 mm (3") de diámetro y de 2.00 metros de altura.

1) **Maquinaria**

La maquinaria empleada para las operaciones básicas de trasiego se describe a continuación:

Características de la maquinaria y equipos auxiliares usados	
Bombas	
Número	I y II
Operación básica	Llenado de cilindros y carga de autotanques
Marca	Corken
Modelo	1021
Motor eléctrico	10 C.F.
R.P.M:	520
Capacidad nominal	303 L.P.M. (80 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo	5 kg/cm ²

(máx)	
Tubería de succión	76 mm (3") ☐
Tubería de descarga	76 mm (3") ☐
Compresor	
Número	I
Operación básica	Descarga de remolques-tanque
Marca	Corken
Modelo	490
Motor eléctrico	15 C.F.
R.P.M.	740
Capacidad nominal	667 L.P.M (176 G.P.M)
Desplazamiento	55 m ³ /hr
Ratio de compresión	1.5
Tubería de gas líquido	76 mm (3") ☐
Tubería de gas-vapor	51 mm (2") ☐

2) Controles manuales y automáticos

Controles manuales. En diversos puntos de la instalación se tienen instaladas válvulas de globo y bola de operación manual para una presión de trabajo de 28 kg/cm², las que permanecerán "cerradas" o "abiertas" según el sentido de flujo que se requiera.

Controles automáticos. A la descarga de cada bomba se cuenta con un control automático de 38 mm (1 ½ ") para retorno de gas-líquido excedente a los tanques de almacenamiento, éste control consiste en una válvula automática, la que actúa por presión diferencial y está calibrada para una presión de apertura de 5 kg/cm² (71 Lb/in²) en las bombas I y II.

PROYECTO ELÉCTRICO DE LA PLANTA DE ALMACENAMIENTO

a) Demanda total requerida

La demanda de energía eléctrica de la **Planta Coatepec** se resume principalmente en las siguientes 3 áreas:

Demanda de energía eléctrica por áreas y servicios.		
Área	Uso	Consumo
2A	Fuerza para servicio contra incendio con una carga de 37 300 watts y un factor de demanda del 100% lo que significa.	37,300.00 w
2B	Fuerza para operación de la Planta con una carga de 30 207 watts y un factor de demanda del 80% lo que significa.	24,165.60 w
2C	Alumbrado y contactos con una carga de 11 770 watts y un factor de demanda del 60%, lo que significa:	7,062.00 w
Nota: Esta instalación cuenta con un circuito de bloqueo para los arrancadores de las bombas y compresores para Gas L.P. que saca de operación a estos cuando se opera la bomba del sistema contra incendio y por lo tanto la demanda total requerida será de: Watts máximos (incisos 2B+2C): 31 227.60 Factor de potencia: 0.90 KVA máximos 34.70		

b) Capacidad del transformador alimentador

Tomando en cuenta la demanda máxima en KVA, se seleccionó un transformador de 75 KVA capacidad.

c) Fuente de alimentación

La alimentación eléctrica se toma de la línea de alta tensión de la Comisión Federal de Electricidad que pasa sobre la carretera de acceso con una tensión de 13.2 KV y de la que se toma una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles IF, 14.4 KV y con un juego de tres pararrayos autovalvulares IF, 12 KV, llevando la línea hasta el límite de la planta mediante postes C.11.700, en los cuales, se instaló el transformador mediante plataforma con el equipamiento requerido en 3 fases de cuchillas fusibles 14.4 KV y pararrayos autovalvulares 12 KV, protegiendo la salida de B.T. con interruptor termomagnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R previa medición, ambos instalados en la parte inferior del poste, llevando la acometida a la planta por trayectoria subterránea.

d) Instalación interior

1. Tablero principal

Se tiene instalado un tablero principal por el lindero suroeste del terreno próximo a la acometida. Este tablero está formado por interruptores y arrancadores, contenidos en gabinetes NEMA 1, y contiene los siguientes componentes:

- Tablero general para fuerza, alumbrado y servicios con 42 circuitos, cuenta con interruptor principal de 3 x 225 amperes

- Combinaciones de interruptor 3 x 50 amperes con arrancador magnético a tensión plena para motor de 10 H.P. (B-I Y B-II).
- Interruptor de 3 x 70 amperes con arrancador magnético a tensión plena para motor de 15 H.P. (C-1).

2. Alimentación contra incendio.

Dentro de la caseta de equipo contra incendio se ubica el interruptor semi maestro SG-1, el cual alimenta al arrancador del motor de la bomba contra incendio.

3. Derivaciones hacia motores

Las derivaciones de alimentación hacia motores parten directamente desde los arrancadores colocados en el tablero principal. Cada circuito realiza su trayecto por canalización individual para mejor atención y facilidad de identificación.

4. Tipos de motores

Todos los motores instalados en el área considerada como peligrosa son a prueba de explosión.

5. Control de motores

Todos los motores se controlan por estaciones de botones a prueba de explosión ubicados según indica el plano. Los conductores de estas botoneras se llevan hasta los arrancadores contenidos en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado de andenes.

6. Alumbrado exterior

El alumbrado general está instalado en postes con unidades NEMA I, tipo mercurial de 400 Q a 100 W de balastro con altura de 9 m, 220 v, los postes para alumbrado están protegidos con postes de concreto de 1.00 metro de altura contra daños mecánicos. El alumbrado de andenes está instalado en las techumbres correspondientes con unidades a prueba de explosión, incandescentes 220 V.

7. Control de llenado de cilindros

El control de llenado de cilindros se hará por medio de interruptores electrónicos colocados en las básculas, para accionamiento de las válvulas solenoides correspondientes. Ambos elementos en receptáculos a prueba de explosión 127 V.

e) Áreas peligrosas

De acuerdo con las disposiciones correspondientes se considerarán áreas peligrosas a las superficies contenidas junto a los tanques de almacenamiento y las zonas de trasiego de Gas L.P. hasta una distancia horizontal de 15 metros a partir de los mismos. Por lo anterior, en estos espacios se usan solamente aparatos y cajas de conexiones a prueba de explosión, aislando estas últimas con sellos correspondientes.

Todos los elementos del sistema eléctrico en las zonas de almacenamiento y trasiego y las que se encuentren instalados en un radio de 15 metros como mínimo de dichas zonas, son a prueba de explosión.

f) Sistema general de conexiones a “tierra”

El sistema de tierras tiene como objetivo el proteger de descargas eléctricas a las personas que se encuentren en contacto con estructuras metálicas de la planta en el momento de ocurrir una descarga a tierra por falla de aislamiento. Además, el sistema de tierras cumple con el propósito de disponer de caminos francos de retorno de falla para una operación confiable e inmediata de las protecciones eléctricas. La máxima resistencia a tierra no rebasa 5 OHM.

Los equipos conectados a “tierra” son: tanques de almacenamiento, bombas, compresores, tomas de la recepción y suministro, tuberías, múltiples de llenado, transformador y tablero eléctrico.

PROYECTO CONTRA INCENDIO DE LA PLANTA DE ALMACENAMIENTO

a) Rótulos de prevención, pintura de protección y colores de identificación

- Los tanques de almacenamiento están pintados de color blanco brillante, en su casquete un círculo rojo cuyo diámetro es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente, también tienen inscrito con caracteres no menores a 25 centímetros, la capacidad total en litros de agua, así como la razón social de la empresa.
- Todas las tuberías se encuentran pintadas con pintura anticorrosiva con los colores distintivos reglamentarios, detallando:

Color de la Tubería	Fluido conducido
---------------------	------------------

	Gas en fase líquida
	Retorno de gas líquido al tanque de almacenamiento
	Gas en fase vapor
	Ductos eléctricos
	Agua
	Aire o gas inerte

- Los muretes de concreto de la zona de protección, así como topes y defensas existentes en el interior de la planta están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- En el recinto de la planta, hay instalados y distribuidos en los lugares apropiados letreros apropiados, letreros con las leyendas: prohibido fumar, gas inflamable, prohibido encender cualquier clase de fuego, se prohíbe el paso a esta zona a personal no autorizado (en zonas de almacenamiento y trasiego), se prohíbe el paso a vehículos y personas no autorizadas (a la entrada de la planta), salida de emergencia (en ambos lados de dicha salida), prohibido estacionarse (en accesos, salida de emergencia y toma siamesa), tabla con colores distintivos (a la entrada de la planta y zona de almacenamiento), etc.

b) Sistema de seguridad por medio de extintores

- Para la determinación de la cantidad y capacidad de los extintores necesarios en las diferentes áreas que integran la planta, se hizo

siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo “UR” presentes en cada área que se determinan en la NOM-001-SESH-2014, clasificándolas de acuerdo con el riesgo, los factores determinados, así como las unidades de capacidad de extinción asignadas a los diferentes tipos y capacidad de extintores dan los siguientes resultados:

- Nueve extintores en área de tanques de almacenamiento, bombas y compresor
 - Siete extintores en el muelle de llenado
 - Dos extintores en las tomas de la recepción
 - Dos extintores en las tomas de suministro
 - Siete extintores en el área de almacenamiento
 - Uno junto al tablero eléctrico
 - Uno junto al equipo de bombeo de la red contra incendio.
 - Dos junto a oficinas
 - Uno en los servicios sanitarios
 - Dos en taller del servicio mecánico
 - Uno en la caseta de vigilancia
-
- Los lugares donde están colocados los extintores están señalados de acuerdo con la norma NOM-027-STPS-2008, la ubicación de estos extintores es visible y de fácil acceso, instalados a una altura de 1.50 metros, medidas del piso a la parte más alta del extintor, de fácil sujeción y colocación para ser usados. Cuentan con registro de fecha de adquisición, inspección, revisión y prueba hidrostática en su caso.
 - Se cuenta también con un extintor de tipo carretilla con capacidad de 50 kilogramos con agente extinguidor (polvo químico seco), clase

ABC, localizado en la zona de almacenamiento. Se cuenta también con un extintor de bióxido de carbono en el cuarto de tableros eléctricos.

c) Equipos de seguridad

- A la entrada de la planta, se tiene instalado un anaquel con artefactos mata chispas, los cuales son colocados a todos los vehículos que accedan a la planta, así como también se cuenta con un botiquín de primeros auxilios, localizado en la construcción destinada a las oficinas.
- La planta está prevista de un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica la cual tiene alimentación independiente de los demás circuitos eléctricos. Cada determinado tiempo, se realizan pruebas de funcionamiento para corroborar que opere correctamente.
- Se cuenta además con dos trajes especiales para el personal que integra la brigada contra incendio.

d) Herramientas y ropa de los operarios

- En las áreas clasificadas como clase I, división 1 y 2, se utilizan herramientas antichispas y equipos adecuados para el uso de ellas a menos que en dichas áreas de trabajo, se detecte que el ambiente no contiene vapores de gas en cantidad mayor que el 20% del límite inferior de combustible.
- Los detectores de gas combustible empleados cumplen la norma ANSI/ISA-S12.13, parte I.
- Los operarios, utilizan ropa de algodón, no permitiéndose el uso de zapatos con protectores metálicos, ropa de nylon o similares, peines u otros objetos de plástico, capaces de generar electricidad estática.
- Los medios de iluminación y lamparas de mano utilizados, deben ser acordes al área donde se pretendan usar/ instalar.

Sistema contra incendio a base de agua por aspersión

- Consúltase información relativa a los cálculos del sistema de aspersión en **anexo Memorias de Calculo>Planta de Almacenamiento>Proyecto Contraincendios.**

PROYECTO CIVIL DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

El diseño de la estación de carburación de la **Planta Coatepec** se hizo apegándose a los lineamientos del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo vigente a la época que se construyó. A la actualidad, la estación de carburación se apega a los preceptos estipulados en la NOM-003-SEDG-2004.

a) Clasificación

El tipo de clasificación de la planta corresponde a:

- **Tipo B** (comerciales)
- **Subtipo B.1** Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación
- **Grupo II.** Con capacidad de almacenamiento de 10 000 L de agua al 100%

b) Urbanización

El área de la estación cuenta con las pendientes y drenajes adecuados para el desalojo de aguas pluviales, el área de circulación cuenta con terminación de asfalto y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

c) Delimitación de la estación

El terreno está delimitado por terrenos sin construcciones en su perímetro noreste y noroeste, en el sureste, se tiene delimitado con malla ciclónica de 2.00 m de altura y al sureste, se tiene libre acceso para los vehículos que necesiten carburar.

d) Accesos

La estación cuenta con entrada y salida de vehículos, el acceso y la salida es por el lindero Suroeste (km 1.5 de la Carretera Puerto Rico- Córdoba) el cual está libre de barreras para los vehículos que ingresen a carburar. El acceso para personas es parte integral de la entrada para vehículos.

e) Edificaciones

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

f) Área de almacenamiento

La zona de almacenamiento se delimita perimetralmente por medio de una malla ciclónica de 2.00 m de altura y un muro de tabique de 3.00 m de altura al NPT, evitando el paso a personas ajenas a la Estación. La zona de almacenamiento cuenta con tres accesos, una puerta de 0.90 m de ancho y 2.12 m de alto, las otras puertas son de 1.00 m de ancho y 2.00 m de alto, los cuales son de puerta de malla ciclónica.

g) Bases de sustentación para recipientes de almacenamiento

Es importante considerar que los tanques instalados son de tipo vertical con capacidad de 5 000 L, cuentan con bases metálicas diseñadas por el fabricante METSA, y por lo tanto para fines de cálculo sólo se realizó el análisis exclusivamente de la cimentación de un tanque (**para más información acerca de los cálculos de la cimentación, véase el anexo Memorias Técnicas > Estación de Carburación > Proyecto Civil**).

h) Datos de los tanques

Especificaciones de los tanques de almacenamiento	
Tara en kg	1 083.0 kg
Capacidad en kg de fluido cuya	3 000.0 kg

densidad es de 0.60 kg/L	
Peso total en kg	4 083.0 kg
Carga por soporte	2 041.5 kg

i) Protección contra tránsito vehicular

La protección es por medio de postes de concreto armado de 0.20m x 0.20m de sección y altura de 0.60 m sobre el NPT e hincado a una profundidad de 0.90 m teniendo una longitud total de 1.50 y espaciados no más de 1.00 m entre caras interiores, colocados perimetralmente en la zona de almacenamiento, la cual protege a los recipientes de almacenamiento, bombas, tuberías y la parte inferior de la estructura de los recipientes. Hay protecciones hechas por tubos en "u" de 101.6 mm (4") de diámetro, cédula 40 de 1.00 m de alto por 1.00 m de ancho e hincados a una profundidad de 0.90 m, en el lugar donde se ubica el despachador (medido volumétrico) colocados en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.

j) Trincheras

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el nivel de piso terminado y están apoyadas sobre soportes espaciados que evitan su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde estarán separas entre paños cuando menos de 0.05 m por lo tanto no hay trinchera.

k) Relación de distancias mínimas

Las distancias mínimas utilizadas para el diseño de esta estación de carburación se presentan en la siguiente tabla:

Distancias mínimas de diseño A	
De la cara exterior del medio de protección a:	
Paño del recipiente de almacenamiento (1.5 m)	2.05 m
Bases de sustentación (1.3 m)	2.20 m
Bombas o compresores (0.5 m)	2.23 m
Marco de soporte de toma de la recepción (0.5 m)	N.A.
Marco de soporte toma de suministro (0.5 m)	1.78 m
Tuberías (0.5 m)	2.66 m
Despachadores o medidores de líquido (0.5 m)	1.78 m
Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes (1.5 m)	2.35 m

Distancias mínimas de diseño B	
De recipientes de almacenamiento tipo intemperie sobre NTP a:	
Otro recipiente de almacenamiento (1.50 m)	1.68 m
Límite de predio de la estación (3.0 m)	7.00 m
Oficinas y Bodegas (3.0 m)	N.A.
Talleres (7.0 m)	N.A.
Zona de protección tanques (1.5 m)	2.35 m
Almacén productos combustibles (7.00 m)	N.A.
Planta generadora de energía eléctrica (15.00 m)	N.A.
Boca de Toma de suministro (3.00 m)	6.41 m

Distancias mínimas de diseño C	
Boca de toma de suministro a:	
Oficinas y Bodegas (7.5 m)	N.A.
Límite de la estación (7.0 m)	8.08 m

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Vías o espuelas de FFCC (15.00 m)	N.A.
Almacenamiento de productos combustibles (7.5 m)	N.A.

Distancias mínimas de diseño D	
De boca de toma a la recepción a:	
Límite de la Estación (6.0 m)	NA

I) Pintura de identificación

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

PROYECTO MECÁNICO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

a) Accesorios y equipo

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

La Estación cuenta con dos recipientes para almacenamiento de Gas L.P. tipo intemperie, vertical, con una capacidad de almacenamiento de 5 000 litros al 100% agua.

b) Protección contra la corrosión

Los recipientes, tuberías, conexiones y equipos usados para el almacenamiento y trasiego del Gas L.P. están protegidos contra la corrosión del medio ambiente, mediante un recubrimiento anticorrosivo continua (pintura de esmalte), colocados sobre un primario, que garantiza su firme y permanente adhesión.

Por ser de tipo intemperie, la estación no requiere de protección catódica.

c) Recipiente de almacenamiento

Los recipientes de almacenamiento están contruidos conforme a la NOM-021/2-SCFI-1993. Los tanques están identificados mediante una placa legible proveniente de fábrica, indicando la fecha de fabricación, serie, y espesores de recipiente. La placa queda firmemente adherida al recipiente. La distancia del fondo de los recipientes tipo intemperie de 5,000 L de agua al 100% al piso terminado de la zona de almacenamiento se encuentran a una altura de 1.00 m, cuando la mínima aceptable es de 0.70 m.

Los tanques tienen las siguientes características:

Características de los tanques equipos auxiliares usados.		
Características de los tanques (carburación)		
	Tanque I	Tanque II
Construido	METSA	METSA
Según Norma	NOM-021/1-SCFI-1993	NOM-021/2-SCFI-1993
Capacidad (l agua)	5 000 L	5 000 L
Año de fabricación	1999	1999
Diámetro exterior	118 cm	118 cm
Longitud total:	476.9 cm	476.9 cm
Presión de trabajo	14.00 kg/cm ²	14.00 kg/cm ²
Factor de seguridad	4	4
Forma de cabezas	Semielíptica	Semielíptica
Eficiencia	100%	100%

Espesor lámina cabezas	6.83 mm	6.83 mm
Material lámina cabezas	SA-612-A	SA-612-A
Espesor lámina cuerpo	6.88	6.88
Material lámina cuerpo:	SA-612-A	SA-612-A
Coples	210 kg/cm ²	210 kg/cm ²
No. de Serie	22 WA	34WA
Tara	1083 kg	11083 kg

d) Accesorios del recipiente

Los recipientes de almacenamiento cuentan con los siguientes accesorios:

- Dos válvulas de seguridad, marca *REGO* modelo 3131G de 19 mm (3/4") de diámetro.
- Una válvula de llenado tipo doble *check* para gas líquido marca *Rego* modelo 72797-20R de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro.
- Un indicador de nivel, tipo flotador para nivel de gas líquido marca *Rochester* de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro.

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

- Una válvula de exceso de flujo para gas líquido marca *Rego* modelo A3282C de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro, con capacidad de 50 G.P.M.
- Una válvula *check* de no retroceso para retorno de gas líquido marca *Rego* modelo A3176 de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro.
- Una válvula *check* de no retroceso para retorno de gas vapor marca *Rego* modelo A3176 de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro.

Estas válvulas por ser elementos independientes estarán seguidas por una válvula de cierre de acción manual después de ellas, según su diámetro. Las válvulas de relevo de presión son asignadas por el fabricante.

Dada la capacidad de los recipientes de almacenamiento en la estación de carburación (5,000 c/u) no requieren de líneas de desfogue.

e) Escaleras y pasarelas

Para facilitar la lectura de los instrumentos de medición de indicación local de los recipientes de almacenamiento, se cuenta con una escalera junto al tanque de almacenamiento.

f) Bombas y compresores

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

Características de la bomba de trasiego	
Bomba	
Número	1
Operación básica	Llenado a tanques de carburación
Marca	Blackmer
Modelo	"DV-LGF1D"
Motor eléctrico	3 HP
R.P.M.	1750
Capacidad nominal	132 L.P.M. (35 G.P.M.)
Presión diferencial de	5 kg/cm ²

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

trabajo (max)	
Tubería de succión	38 mm (1 ½ ") □
Tubería de descarga	38 mm (1 ½ ") □

La bomba está instalada dentro de la zona de protección de los tanques de almacenamiento. La bomba con su motor está cimentada en una base metálica, la que a su vez está fija por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

El motor eléctrico acoplado a la bomba tiene una potencia de 3 CF, cuya capacidad se obtuvo del cálculo de potencia de la bomba requerida plasmado en la memoria técnica correspondiente. La bomba está diseñada para operar en atmósferas inflamables y está provista con un interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectada al sistema general de "tierra".

g) Medidores de volumen

La estación de carburación cuenta con una zona de suministro equipada con un despachador metálico, el cual contiene un medidor *Neptune* de 38 mm (1 ½ ") de entrada y salida, mismo que está conectado a un sistema de control el mecánico para llenado, este medidor volumétrico controla el abastecimiento de gas L.P. a los vehículos que utilizan gas para carburación.

El medidor de flujo para suministro de gas L.P. cuenta con las siguientes características:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Características del medidor de flujo de suministro	
Marca	Neptune
Tipo	4D
Diámetro de entrada y salida	38 mm
Capacidad:	Max 227 L.P.M. (60 G.P.M.)
	Min 45 L.P.M. (12 G.P.M.)
Presión de trabajo	24.6 kg/cm ²
Registro Modelo:	Mecánico

Para proteger de la intemperie a la zona de suministro, se tiene provista esta área con un cobertizo basado en una estructura metálica, permitiendo la libre circulación de aire.

Como mecanismos de seguridad, antes y después del medidor se cuenta con una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial se cuenta con una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2 ") de diámetro.

h) Tuberías y accesorios

Todas las tuberías instaladas para conducir gas L.P. son de acero cédula 80, sin costura con conexiones roscables, diseñadas para operar a una presión de 729 MPa (140 kgf-cm²).

Características de las tuberías de conducción de gas (calibre)				
Líneas				
Trayectoria	Líquida	Llenado	Retorno	Vapor

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

			líquido	
De medidor de llenado a tanque	-	N.A.	-	N.A.
De tanques a bomba	32 mm, 51 mm	-	32 mm	-
De bomba a toma de Carburación	38 mm	-	-	19 mm

Las trayectorias de las tuberías dentro de la zona de almacenamiento son visibles, sobre el NPT y están apoyadas sobre soportes espaciados que evitan su flexión y su desplazamiento lateral, con un claro mínimo de 0.10 m, en cualquier dirección, excepto a otra tubería donde están separadas entre paños cuando menos de 0.05 m.

Todas las tuberías, independientemente del fluido que conduzcan cumplen con un mínimo de separación de 0.05 m.

i) Tomas de la recepción y suministro

La ubicación de las tomas están de tal modo que al cargar o descargar un vehículo no obstaculizan la circulación de los otros vehículos. La conexión de la manguera de la toma y la posición del vehículo que se cargue o descargue está proyectada para que la manguera esté libre de dobleces bruscos con una longitud total de 8.0 metros. Las mangueras de suministro tienen un diámetro nominal de 0.019 m y cuentan en el extremo libre con una válvula de cierre rápido con seguro y acoplador de llenado.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

La toma de suministro es de 38 mm de diámetro y cuenta con los siguientes accesorios

- Acoplador 1" Rego para gas líquido
- Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28 kg/cm² con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 19 mm (3/4")
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm (1/2 ") de diámetro.
- Una válvula automática doble no-retroceso (*pull-away*) de 19 mm (3/4") de diámetro

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

j) Identificación de tuberías

Para su identificación, las tuberías a la intemperie están pintadas respetando la siguiente nomenclatura:

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

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Los accesorios con los que cuenta la estación de carburación son los siguientes:

Descripción de los accesorios de la estación de carburación A	
Accesorio	Longitud equivalente
Una válvula de exceso de flujo de 32 mm de diámetro	40.00 ft
Una válvula de globo de 32 mm de diámetro	19.00 ft
Un codo de 32 mm de diámetro	2.90 ft
Una ampliación de 32 mm a 51 mm de diámetro	0.26 ft
Un filtro de paso de 51 mm de diámetro	170.00 ft
Una válvula de bola de 51 mm de diámetro	10.00 ft
Una reducción de 51 mm a 38 mm	0.26 ft
Longitud de tubería: 2.89 m de 32 mm de diámetro x 3.28	9.48 ft
Total	251.90 ft

Tabla II.2.4.18 Descripción de los accesorios de la estación de carburación B

Accesorios de 32 mm □	Longitud equivalente
Un codo de 38 mm de diámetro x 90°	11.60 ft
Una válvula de bola 38 mm □	12.00 ft
Longitud de tubería 4.91 x 3.28	16.10 ft
Total	39.70 ft
Accesorios de 19 mm y 38 mm □	Longitud equivalente
Un medidor volumétrico de 38 mm □	1.10 psi
Una válvula de cierre rápido de 19 mm de diámetro	3.05 psi

Manguera 8 m de 19 mm de diámetro	1.00 psi
Contra presión del tanque	20.00 psi
Total	25.15 psi

PROYECTO CONTRA INCENDIO DE LA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN

a) Especificaciones de los sistemas contraincendios

El sistema contraincendios de la estación de carburación es por medio de extintores, toda vez que por tener una capacidad de almacenamiento de gas L.P. instalada de 10,000 litros, no se le hace exigible el tener previsto un sistema de protección contra incendio mediante sistemas fijos de aspersión.

b) Lista de componentes del sistema

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

c) Descripción de los componentes del sistema

1) Extintores manuales

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

Ubicación	Cantidad	Agente extinguidor
Toma de la recepción	N.A.	-
Tablero eléctrico	1	CO ₂
Despachador	2 1 extintor de carretilla de 50 kg	ABC
Área de almacenamiento	2	ABC
Oficinas	2	ABC

2) Colocación de extintores

- Se instalaron a una altura máxima de 1.5 metros y mínima de 1.3 metros, medidas a partir del piso a la parte más alta del extintor.
- Se sujetan de tal forma que se puedan descolgar con facilidad al momento de su uso. Los extintores que se encuentran a la intemperie se protegen adecuadamente.
- Se colocaron en sitios de fácil acceso, con buena visibilidad, libres de obstáculos y con la señalización establecida en la NOM-026-STPS-2008 y la NOM-003-SEDG-2004.

3) Accesorios de protección

Se cuenta con un sistema de alarma general a base de una sirena eléctrica, este sistema entra en operación en casos de emergencias.

4) Alarma

La alarma instalada es de tipo sonoro, claramente audible, instalada en el interior de la Estación de Carburación, opera a una corriente eléctrica alterna de 127 V.

5) Comunicación

Se cuenta con un teléfono convencional, conectado a la red pública, adyacente a este se encuentra un directorio telefónico con los teléfonos de emergencias convencionales (bomberos, policía y unidades de rescate correspondientes).

6) Entrenamiento de personal

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

- Posibilidades y limitaciones del sistema contra incendios
- Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad
- Uso de manuales
- Acciones por ejecutar en caso de siniestro:
 - Uso de accesorios de protección
 - Uso de los medios de comunicación
 - Evacuación de personal y desalojo de vehículos
 - Cierre de válvulas estratégica de gas
 - Corte de electricidad
 - Uso de extintores

7) Programas de revisión

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

8) Prohibiciones

Se prohíbe el uso en la estación de:

- Fuego
- Para el personal operativo con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego (protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines, excepto los de aluminio, ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas, lamparas de mano a base de combustibles y las eléctricas que no estén diseñadas para trabajar en atmosferas inflamables.

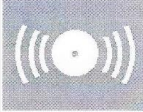
9) Rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos

Los tanques de almacenamiento están pintados de color blanco brillante, en sus casquetes se tiene pintado un círculo rojo cuyo diámetro es aproximadamente equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tiene inscrito con caracteres no menores de 15 cm, la capacidad total en litros de agua, razón social de la organización y el número económico.

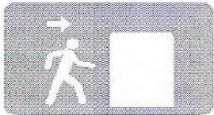
- La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la Estación, están pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

- **Rótulos.** En el interior de la estación, se tienen letreros visibles rotulados con pictogramas normalizados, estos se tienen ubicados en lugares visibles, y se encuentran distribuidos cómo se indica en la siguiente tabla:

Rótulo	Pictograma	Lugar
Alarma contra incendios		Interruptores de alarma
Prohibido estacionarse		Cuando aplique, en puertas de acceso de vehículos y salida de emergencias por ambos lados y en la toma siamesa.
Prohibido fumar		Área de almacenamiento y trasiego.
Hidrante		Junto al hidrante.
Extintor		Junto al extintor
Peligro gas inflamable		Área de almacenamiento, tomas de recepción y suministro. Si existe despachador,

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Se prohíbe el paso a vehículos o personas no autorizadas		uno por cada uno. Áreas de almacenamiento y tomas de recepción.
Se prohíbe encender fuego		Área de almacenamiento y tomas de recepción y suministro.
Código de colores de las tuberías	LETRERO	Zona de almacenamiento
Salida de emergencia		En su caso, en ambos lados de las puertas.
Velocidad máxima 10 Km/h		Áreas de circulación
Indicaciones de maniobras	LETRERO	Tomas de la recepción y suministro.
Monitor	LETRERO	Junto al monitor
Prohibido cargar gas si hay personas a bordo del vehículo	LETRERO	Toma de suministro

10) Dimensiones

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

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Legalmente, la **Planta Coatepec** está autorizada por diferentes instancias que, en el ámbito de sus competencias dieron luz favorable para el desarrollo de las actividades que involucran el **proyecto**. A continuación, se establecen los diferentes permisos y autorizaciones con las que cuenta el promovente, así como las instancias que las otorgaron y sus vigencias.

Instancia	Sector de atribuciones	Permiso / Autorización	Vigencia	Estado
SENER-CRE	Energía	P. Distribución de gas L.P. mediante planta de distribución: LP/14418/DIST/PLA/2016	30 años	Vigente
SENER-CRE	Energía	P. expendio al público de gas L.P. mediante estación de carburación: LP/16461/EXP/ES/2016	30 años	Vigente
SEMARNAP-INE	Medio Ambiente	Resolutivo en materia de impacto y riesgo ambiental: D.O.O.DGOEIA-0811	5 años	Vencida
SEMARNAT	Medio Ambiente	Resolutivo en materia de riesgo ambiental	S/D	S/D

Cabe puntualizar que la autorización D.O.O.DGOEIA-0811 que actualmente esta vencida, pretende regularizarse por medio del presente estudio.

a) Descripción de los servicios que se brindan en las instalaciones

En la planta de almacenamiento y distribución, el gas L.P., se comercializará dicho energético de en 3 modalidades:

- Por medio de autotanques a establecimientos y/o casas habitación que cuenten con gas estacionario.
- Mediante cilindros portátiles
- Carburación a vehículos automotores

b) Tecnologías que se utilizan

El presente proyecto, por la naturaleza de sus actividades (almacenamiento y trasiego de gas L.P.), no requieren de la instalación de sistemas de mitigación y control de residuos o emisiones, por lo que, en este apartado, solo se detallaran las actividades operativas llevadas a cabo en la planta.

En el siguiente diagrama de flujo, se presentan de manera global, el conjunto de procesos llevados a cabo por la planta.

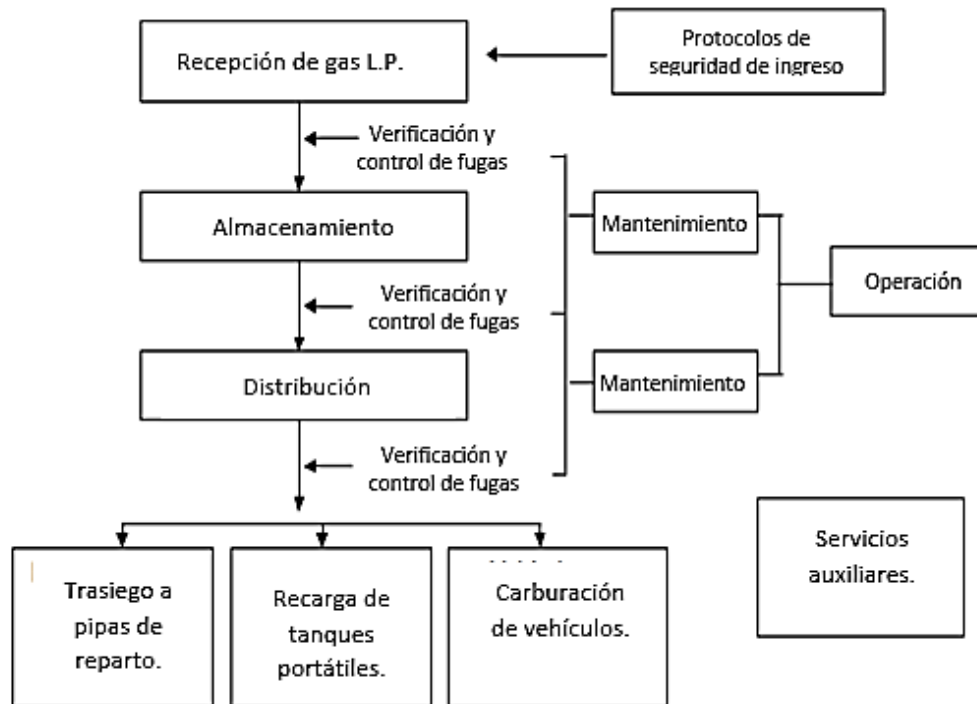


IMAGEN 12

a) Recepción y descarga de gas de autotanques a tanque de almacenamientos

El abastecimiento de gas L.P., en los tanques de almacenamiento de la planta se realiza por vía terrestre, desde las terminales o refinerías de PEMEX y /o entres privados, por medio de vehículos denominados "autotanques" con una capacidad de 45 mil litros (agua al 100%), hasta la planta de almacenamiento, donde se transfiere a la zona de descarga. Los operadores de descarga siguen el siguiente procedimiento:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

- Al inicio de cada turno, el personal encargado de la descarga revisa la capacidad disponible de cada uno de los tanques de almacenamiento.
- Al llegar a la planta el autotransporte se dirige al área de recepción donde es recibido por el personal de descarga. El operador, revisa dicho documento para enterarse del porcentaje del contenido en el autotransporte, también se cerciora de la presión del recipiente con los dispositivos de medición instalados en el vehículo. Indica al operador del autotransporte donde deberá estacionarse y verificará que la unidad esté totalmente detenida, con el motor apagado y que el freno de mano este colocado.
- Toma la lectura del porcentaje del contenido, así como la presión a la que viene, coloca las cuñas metálicas en por lo menos dos de las ruedas para asegurar la inmovilidad del vehículo; también le coloca el cable para aterrizaje de la unidad.
- Acopla la manguera de líquido (normalmente $\varnothing$ 51 mm) misma que está conectada a la tubería correspondiente (pintada de color rojo). Posteriormente procede a la abertura de la válvula para iniciar el trasiego de la unidad al tanque fijo.
- Selecciona en que tanque(s) de almacenamiento se descargará, abrirá las válvulas tanto de líquido como de vapor del recipiente. En la línea del tanque hasta la estación de descarga se abren las válvulas correspondientes, cerciorándose que las válvulas no permanezcan cerradas; accionará el interruptor que pone a funcionar la compresora por medio de su motor eléctrico.
- Durante la operación de descarga, el operador por ningún motivo se retira de la isla y periódicamente verifica el contenido

restante en el autotransporte, mediante el medidor rotatorio incorporado en la unidad hasta que alcance el valor de cero. En cuanto el medidor rotatorio marque cero, el operador apaga el motor de la compresora. Cerrará las válvulas de líquido de las mangueras, así como del autotransporte y las retira de la unidad. Se cierra la válvula de vapor como se indicó anteriormente y desacopla todas las líneas.

- Coloca los tapones respectivos en las tomas de líquidos y vapor del auto transporte, así como en las mangueras, las cuales se colocan en su lugar correspondiente y se retiran las cuñas metálicas y el cable de aterrizaje. Informará al operador que la unidad ha sido descargada y puede retirarse.

b) Carga de las pipas de distribución desde el tanque de almacenamiento

Se trasiega gas L.P. a las pipas de distribución de 5,000 litros (agua al 100%). Estos vehículos suministran el combustible a tanques estacionarios domésticos y/o comerciales. A continuación, se detallan las actividades relativas al trasiego de gas a las pipas de distribución:

- El operador estaciona el autotanque en el área de carga, donde el personal encargado del llenado sigue la secuencia de las siguientes operaciones:
- Verifica que el vehículo este completamente apagado; que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y que el vehículo se encuentre aterrizado (por medio la pinza del cable de aterrizaje). Revisará,

utilizando el medidor rotatorio el porcentaje de gas que tiene el autotank (Contenido del sobrante con el que regreso de ruta).

- Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el autotank, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle al autotank, para que este alcance el 90% de su capacidad; Coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.
- Verifica que no existan fugas en las conexiones de la manguera con el autotank, tanto en las líneas que conducen líquido como las de vapor. Oprime el botón energizado del motor de la bomba. Durante el llenado verifica que se realice con normalidad y por ningún motivo abandonará la supervisión de esta operación; continuamente verificará el porcentaje de llenado de autotank.
- Retira las calzas de las llantas del autotank, revisa en todo su alrededor la unidad, haciendo hincapié que en las tomas no existan fugas. El llenador da aviso al operador para que retire la unidad y la estacione en el lugar asignado a tal autotank. La función de un operador es la de conducir la unidad en el área de circulación con la precaución debida.

c) Llenado de cilindros portátiles

- El vigilante permite el acceso al interior de la planta a los camiones repartidores de gas doméstico, verificando que en su acceso cuente con el dispositivo mata chispas instalado. El operador del vehículo se

estaciona en el andén, apaga el motor, radio, luces y otros accesorios y descarga los cilindros vacíos.

- Posteriormente el personal de llenado selecciona los cilindros a fin de detectar anomalías o desperfectos en los mismos; aquellos que presenten daños en la base, espiga, capuchón o indicios de corrosión se separan y son enviados al taller de mantenimiento para su reparación. En caso de encontrarse en condiciones inadecuadas, se envían al fondo de reposición de cilindros.
- Los cilindros que se encuentran en buenas condiciones pasan al área de llenado, donde son colocados en las básculas respectivas, se les enrosca la manguera de llenado y se abre la válvula. Cuando alcanza el peso deseado, la válvula se cierra automáticamente y se pasan al área de carga para estibarlos en el camión repartidor. Finalmente sale de la planta para realizar el reparto domiciliario.

d) Carga de combustible a unidades particulares (carburación)

- El conductor estaciona el vehículo en el área de carga, donde el llenador sigue la secuencia de las siguientes operaciones:
- Verifica que el vehículo este completamente apagado, que se encuentren colocadas correctamente las cuñas metálicas en las llantas traseras del vehículo y que esté debidamente aterrizado. Mediante el medidor rotatorio previsto, revisa el porcentaje de gas que tiene el vehículo.
- Con el volumen en porcentaje de gas que contiene el vehículo, el llenador podrá calcular la cantidad de gas que habrá de suministrarle el vehículo, para que este alcance el 90% de su capacidad, coloca la palanca indicadora del medidor rotatorio en el nivel que se desee y deja la válvula del medidor rotatorio abierta

con el objeto de saber el momento preciso en que el llenado ha llegado al nivel deseado.

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

c) Tipos de reparaciones a sistemas, equipos, etc.

Tal y como se detalló en la *Tabla 1.1.5.5* Condicionantes del resolutivo de riesgo ambiental PO-G-30-414-2002, la autoridad que resolvió dicho rubro, condiciono la autorización puntualmente en materia de mantenimiento (o reparaciones preventivas y correctivas a sistemas, equipos, etc.), en la condicionante general No.2, la cual se vuelve a detallar a continuación:

Condicionantes del resolutivo de riesgo ambiental PO-G-30-414-2002		
1. Deberá contar con el desglose y la calendarización de un Programa de Mantenimiento Preventivo , para todas las instalaciones que intervienen en la recepción, almacenamiento y distribución de gas L.P., incluyendo los sistemas de	CUMPLE	La Organización cuenta con dicho Programa de Mantenimiento Preventivo de las áreas que tienen intervención directa con las operaciones de recepción, almacenamiento y distribución de gas L.P., (incluyendo accesorios y equipos auxiliares) (Véase anexo Programa de Mantenimiento)

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

seguridad y la calibración de instrumentos de medición y control, asimismo, los trabajos de mantenimiento, realizados conforme al programa indicado deberán quedar registrados en una bitácora, especificando cada una de las actividades que involucra dicho mantenimiento.		
--	--	--

Para conocer las actividades programas en el programa de mantenimiento, véase el anexo Programas de Mantenimiento.

Aunado a las actividades de mantenimiento de las instalaciones de la planta y la estación de carburación que se llevan a cabo, se brinda mantenimiento preventivo a unidades vehiculares de reparto que así lo requieran y a los cilindros portátiles que lo ameriten, todo lo anterior sin utilizar equipos que generen chispa.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

Toda vez que el presente proyecto se encuentra en etapa de operación y mantenimiento, y el objeto del presente estudio, no contempla la

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

modificación y/o construcción del proyecto civil existente, no se hace necesario el control de malezas o fauna nociva.

e) Volúmenes de agua utilizados

Balance hidráulico de la planta Coatepec

</

f) Insumos (electricidad y combustibles)

Consumos energéticos de la planta Coatepec		
Insumo	Origen	Consumo anual (2017)
Electricidad	CFE	75,870 kWh
Combustibles	N/A	N/A

8. Recursos naturales que se aprovechan

Las actividades relativas al almacenamiento, distribución y comercialización de gas L.P., no requieren el aprovechamiento de ningún recurso natural.

9. Tipo y cantidad de sustancias que se almacenan

La capacidad instalada para almacenar el gas L.P., es de 500,000 litros (agua al 100%) en dos tanques para su distribución en planta de almacenamiento y para proporcionar el servicio de distribución como Estación de Carburación, se tienen dos tanques de almacenamiento con una capacidad total de 10,000 litros (agua al 100%).

Asimismo, cabe destacar que durante el proceso de operación la única sustancia peligrosa que se maneja en la Planta de Almacenamiento para Distribución de Gas L.P. y la estación de carburación, es el propio Gas L.P., y la cantidad mensual será determinada por la demanda del energético por los usuarios; El Gas L.P. presenta las siguientes características:

Sustancias empleadas y características básicas						
SUSTANCIA	CAS	ESTADO FÍSICO	DISPOSITIVO DE CONTENCIÓN Y VOLUMEN	PROCESO EN EL QUE SE EMPLEA	CANTIDAD DE USO MENSUAL	CRETIB
Gas licuado de petróleo	Propano (74-98-6) Butano (106-97-8)		Planta:2 tanques con capacidad	Venta al	Según la	Inflamable y Riesgos a la Salud

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	Etil- mercaptano (odorizante) (75-08-1)	Gaseoso	total de 500,000 L E.C. 2 tanques con capacidad total de 10,000 L	menudeo	demanda	
--	--	---------	---	---------	---------	--

Características técnicas de las sustancias empleadas (Gas L.P.)	
Nombre comercial	Gas L.P.
Nombre técnico	Gas Licuado de Petróleo, (L.P.) que es una mezcla de Propano y Butano.
Estado físico	Gaseoso a Temperatura ambiente y Líquido en el contenedor por estar licuado a alta presión.
Cantidad de uso mensual	La cantidad de uso mensual del energético será determinada por la demanda de los usuarios.
Cantidad de reporte	La cantidad de reporte para el Gas L.P. es considerada en los listados de Actividades altamente Riesgosas a partir de 50,000 kilogramos.
Características CRETIB	El Gas L.P. es considerado explosivo y asfixiante.
Características TLV	1800 mg/m ³
Destino o uso final	El destino que se le da a esta sustancia es el de combustible por su alto poder calorífico, que sirve para generar energía para uso doméstico, industrial

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	o para vehículos automotores que lo empleen como combustible.
--	---

Composición química de las sustancias empleadas (Gas L.P.)				
PARÁMETRO	PROPANO		BUTANO	
Formula	C ₃ H ₈		C ₄ H ₁₀	
Peso molecular	44.094		58.12	
Densidad relativa	LIQ.	VAPOR	LIQ.	VAPOR
	0.508	1.52	0.584	2.04
Punto de ebullición	-44 F	-42 °C	31 F	-0.5 °C
lb/gal de líquido a 600 f	4.24		4.81	
btu/gal de gas a 600 f	91.69		102,032	
btu/lb de gas	21,291		102,032	
btu/ft ³ de gas a 600 F	2,516		3.28	
ft ³ de vapor a 600 f/gal de líquido a 600 F	36.39		31.26	
ft ³ de vapor a 600 f/lb de líquido a 600 F	8,547		6,506	
Calor latente de vaporización al punto de ebullición btu/gal	785.0		808.0	
Datos de combustión: ft ³ de aire requerido para quemar 1 ft ³ de gas	23.86		31.02	
Temperatura de ignición en el aire F	950-1,080		890-1,020	
Temperatura de ignición en el aire °C	510-582		477-549	

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



108

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Límites de inflamabilidad % de gas en mezcla de aire	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
	2.37	9.5	1.5	8.41
Numero de octanos: I(ISO-OCTANO=100)	Más de 100		92	
Poder calorífico	Gas 20°C	Líquido	Gas 20°C	Líquido
	17,375	12,000	22,880	21,800

I) Otros insumos

Las actividades que desarrollar en el proyecto no requieren el uso de otro insumo en particular.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

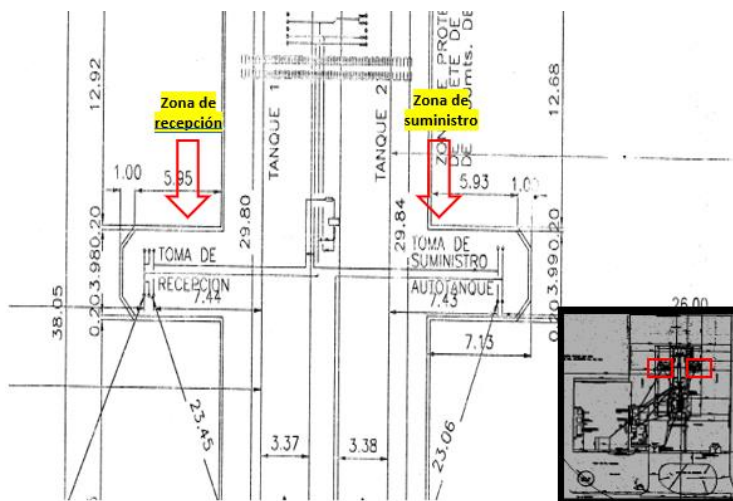
En el arreglo general de la planta, se presentan las zonas específicas donde se realizan las operaciones descritas precedentemente y que a continuación se detallan:

- a) Zona de recepción:** Existe un área de descarga, construida de concreto armado, que recibe tuberías de carga y descarga, los cuales salen de la zona de protección de los tanques y están bajo trincheras en la parte media, las tuberías son para líquido y vapor; se trata de una isla para protección contra choques metálicos y alguna mala operación en las maniobras de trasiego, se encuentra protegida con viguetas de acero fuertemente empotradas; cada

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

toma cuenta en su extremo con válvulas de paso de acción manual, válvulas de exceso de flujo y adaptadores a las mangueras de trasiego (véase la imagen 13).

b) Zona de suministro a autotanque: Para la carga de autotanques (o las pipas de distribución), se cuenta con un juego de tomas, alimentadas por una bomba de trasiego (véase la imagen 13).



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A.
de C.V.
(Planta Coatepec)

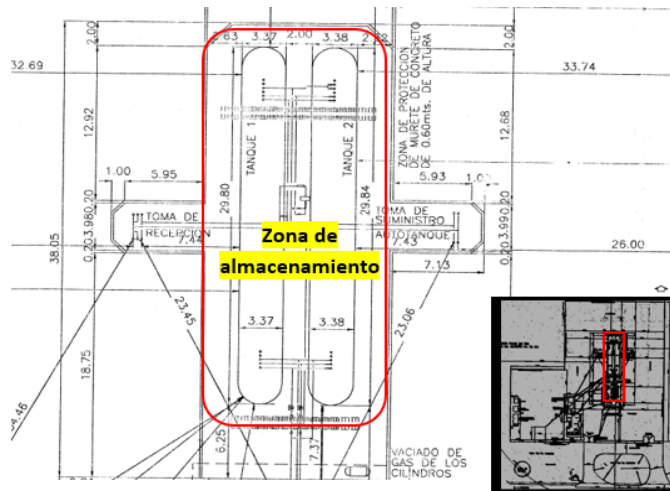
Proyecto:
Manifestación de
Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría,
GAH.

Descripción:
Zona de la recepción y
suministro (Planta)

Clave:
13

c) Zona de almacenamiento: Corresponde propiamente al sitio donde se ubican los dos recipientes de almacenamiento del combustible, con una capacidad de 250, 000 litros (agua al 100%) cada uno. Esta zona cuenta con una guarnición de muretes de concreto de 0.60 metros de altura y los tanques cuentan con los dispositivos de seguridad necesarios.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A.
de C.V.
(Planta Coatepec)

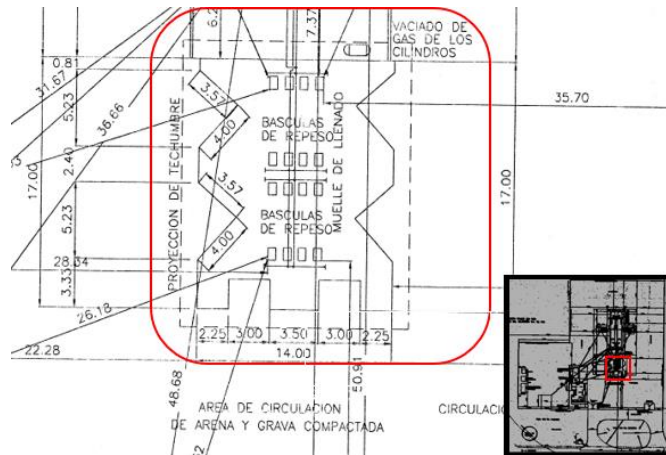
Proyecto:
Manifestación de
Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría,
GAH.

Descripción:
Zona de
almacenamiento
(Planta)

Clave:
14

d) Muelle de llenado: El muelle de llenado para recipientes portátiles, consiste en una plataforma con terminación de concreto y contando con bordes de protección de acero y hule con el objeto de evitar su destrucción y formación de chispas causadas por los vehículos que tienen acceso al mismo. La estructura del muelle de llenado está prevista de techo de lámina galvanizada, empotrada sobre una estructura metálica y soportada por columnas de acero.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



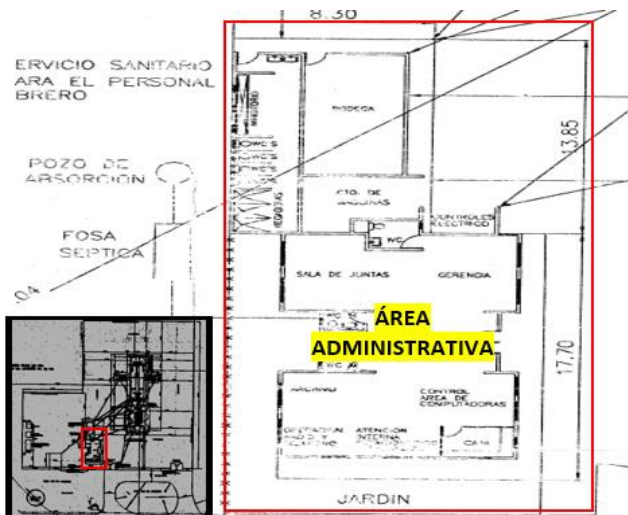
Empresa:
Gas del Atlántico,
S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de
Impacto Ambiental
Depto. de
Consultoría, GAH.

Descripción:
Muelle de llenado
(Planta)

Clave:
15

e) Área administrativa: Es el área de la planta donde se encuentran las instalaciones del personal administrativo y sus servicios auxiliares.



Empresa:
Gas del Atlántico,
S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

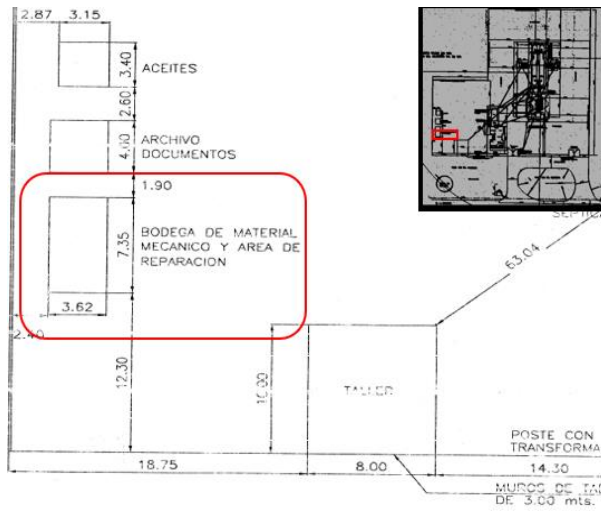
Proyecto:
Manifestación de
Impacto Ambiental
Depto. de
Consultoría, GAH.

Descripción:
Área administrativa
(Planta)

Clave:
16

f) Taller de mantenimiento: En estas instalaciones se llevan a cabo las actividades de reparación y/o mantenimiento de los cilindros de gas que ingresan a la planta para su recarga.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

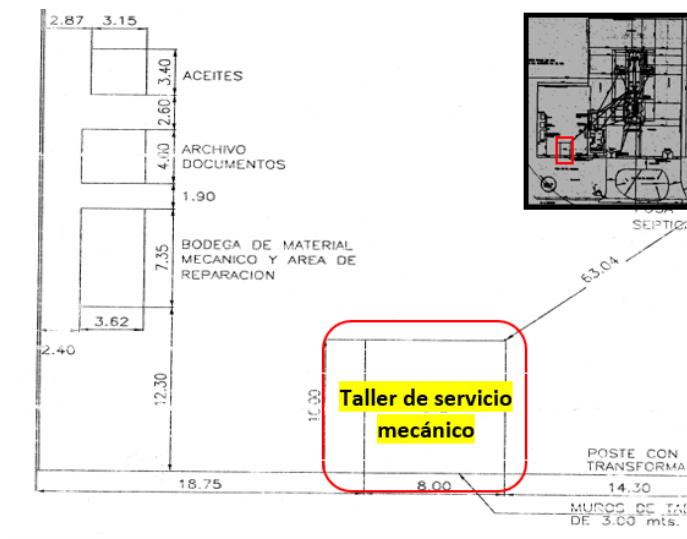
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Taller de reparación y mantenimiento de cilindros (Planta)

Clave:
17

g) Taller de servicio mecánico: Este taller está previsto para la reparación menor de los vehículos propiedad de la empresa, efectuándose solo las reparaciones que no implican generación de chispa.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



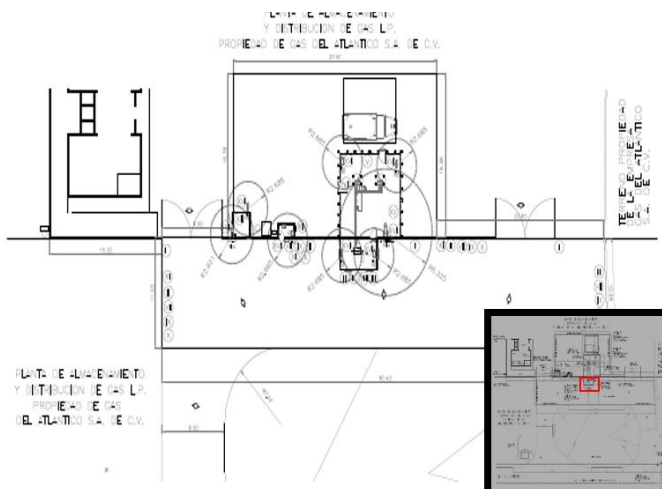
Empresa:
Gas del Atlántico,
S.A. de C.V.
(Planta
Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de
Impacto
Ambiental
Depto. de
Consultoría, GAH.

Descripción:
Taller de servicio
mecánico
(Planta)

Clave:
18

h) Zona de suministro de carburación: Es el área de carburación, en la cual los vehículos que usan gas L.P. para carburación, entran a la estación y se posicionan junto a la toma de carburación para su abastecimiento de combustible.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto
Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Zona de suministro de
carburación

Clave:
19

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

En el idílico del promovente, no se prevé abandonar el sitio y frenar las operaciones de la planta por cuestiones obvias de lo lucrativo que resulta el bien y el servicio que ofrece se ofrece por la **Planta Coatepec**. No obstante, tal y como se detalló en el apartado **I.1**, se ha visto una marcada tendencia en años recientes de decremento en la demanda del gas L.P., (siendo la modalidad más afectada, la de carburación), esto en buena medida al creciente incremento de los precios de los energéticos y la incipiente implementación de energías alternativas más viables económicamente. Por lo anterior, es claro que la posteridad del gas L.P. como energético preponderante es incierto, y con ello los proveedores que lo ofertan.

En este tenor, se prevé que en caso de que se llegue a la etapa de abandono del sitio donde actualmente se encuentra la **Planta Coatepec**, se pondrá en marcha un plan de abandono respectivo (el cual será remitido en un primer tiempo ante la autoridad que resulte competente en el momento), con el que se removerán los equipos y estructuras instaladas de la planta y de la estación de carburación, procurando minimizar la chatarrización de las estructuras y se privilegiará la valorización de tales materiales, quedando como obras permanentes las áreas administrativas y sanitarios y en general, las estructuras permanentes.

Por otra parte, se tiene contemplado que las actividades desarrolladas en el predio duren como mínimo 30 años; esto en fundamento a la vigencia de los permisos con los que cuentan (Permiso para distribución de gas L.P.

No. AD-VER-053-C/00 y para carburación No. ECC-VER-02030617), la duración de los materiales y maquinaria instalados y la factibilidad y demanda del servicio que se ofrece. En este tenor, para lograr que la planta tenga un periodo de vida prolongado, se llevan a cabo actividades de mantenimiento rutinarias y permanentes a los equipos e instalaciones, a labor de mantenimiento de prevención para evitar que el tiempo de vida se reduzca, pero si por alguna razón se tuviera que abandonar el lugar del proyecto, se tiene contemplado restituir casi en su totalidad, el terreno del proyecto retornándolo a sus características originales, con la vegetación existente en la zona, a través de la realización de un programa de restauración que en su momento se le daría a conocer a la autoridad correspondiente.

II.2.8 Utilización de explosivos

No se han utilizado explosivos para ninguna de las etapas del proyecto.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Residuos generados por las etapas del proyecto y su disposición			
Residuos y emisiones generados	Operación y mantenimiento	Abandono del sitio	Manejo, transporte y disposición
Gases de combustión	Vehículos de reparto y vehículos	Motores de camiones y maquinaria.	Cumplimiento de las regulaciones en materia de

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	particulares.		emisiones de fuentes móviles.
Emisiones a la atmósfera (fugitivas)	Derivadas del trasiego de gas.	No aplica.	La empresa estima emitir a la atmosfera 9403.004 kg/ anuales de gas L.P. por emisiones fugitivas. Se detallan en el capítulo VI. , las medidas de mitigación conducentes en este rubro.
Ruido	Operación de equipos potencialmente ruidosos en el andén principal de la planta, especificando: • Bomba 1 y 2 • Compresor 1 y 2 • Carga y descarga de	Motores de pipas, trascabos y en general maquinaria pesada, nivel bajo de <65 dB	De acuerdo al estudio de ruido de fuente fija de la instalación, el nivel sonoro es del orden de los 39.966 dB, cumpliendo con la NOM-081-SEMARNAT-1994, por lo que no se requiere

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	cilindros (en horario vespertino)		implementar medidas de control al respecto. Ver anexo: Estudio de Ruido
Agua residual	Provenientes de los servicios auxiliares y actividades de mantenimiento.	No aplica.	Las aguas residuales a son dispuestas en la fosa séptica de la instalación. La empresa manifiesta desazolver la fosa séptica anualmente entre el periodo comprendido de enero y febrero. El volumen de agua residual descargado ronda los 2,865.504 m ³ /anuales.

Residuos de Manejo Especial	• Papel • Residuos alimenticios • Residuos generados en los servicios de transporte. • Material ferroso (cilindros usados) • Plástico y hule • Cartón y sus derivados • Llantas	Residuos de construcción (si aplica).	(Servicios a la fecha sujetos a modificaciones futuras) Se consideran los residuos sólidos urbanos como de manejo especial por la cantidad de generación. Los residuos sólidos urbanos son dispuestos al servicio de limpia pública municipal. Los cilindros de gas usados que son desechados, llantas demás residuos de manejo especial, son dispuestos de acuerdo a los lineamientos estipulados en su permiso de generador de
--	---	---	---

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

			residuos de manejo especial.
Residuos Peligrosos	• Aceite lubricante gastado • Solidos impregnados con grasas, aceite y pintura • Filtros automotrices • Cubetas plásticas y metálicas impregnadas con grasa, pintura y/o remanentes de residuos • Lamparas	No aplica.	La planta de almacenamiento para la distribución de gas L.P. y la Estación de carburación cuenta en la modificación del registro como generador de residuos peligrosos No. 3003861200169902, en el cual se especifican los residuos expuestos en la segunda columna de este apartado. Los residuos peligrosos son

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	fluorescente s usadas • Balastos usados • Aerosoles vacíos • Acumuladores automotrices usados • Natas de pinturas • Gasolina sucia		dispuestos a una empresa autorizada para el transporte y disposición final de acuerdo a la legislación vigente en materia de residuos peligrosos.
--	---	--	--

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

a) Residuos sólidos urbanos

Para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos urbanos que se generan en la **Planta Coatepec**, se cuenta con diferentes recipientes plásticos categorizados de acuerdo con la naturaleza de los residuos (inorgánicos (subcategoría, reciclables) y orgánicos). Dichos recipientes están dispersos en la planta y están protegidos de la lluvia (**véase la imagen 20**). Para la disposición final de los residuos sólidos, el promovente hace uso de los servicios de recolección y limpia pública municipal, en este sentido, el promovente paga por tal derecho, por medio del impuesto predial anua (**véase el anexo Servicios de la planta >Pago predial**).

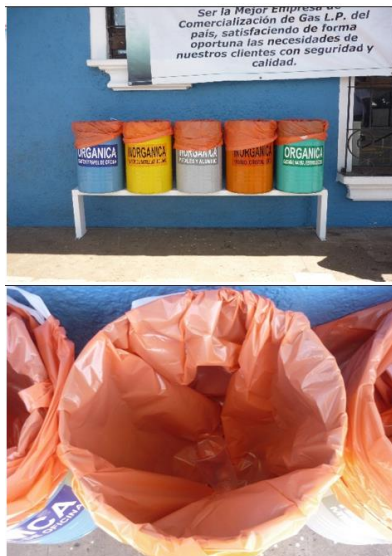
Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



121

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Recipientes para residuos sólidos urbanos

Clave:
20

b) Residuos de manejo especial

Se tienen áreas específicas para almacenamiento de los residuos de manejo especial generados por las actividades de mantenimiento en la **Planta Coatepec**. Tales áreas están provistas de piso firme para evitar que en caso de cualquier escurrimiento de contaminante percole en el suelo (*véase la imagen 21*).

Legalmente, la **Planta Coatepec** cuenta con el registro como generador de residuos de manejo especial No. SEDEMA/GAT960911GI5-1095/12 (registro emitido por SEDEMA estatal de Veracruz con fecha 13 de junio del 2012). En cuanto a la disposición de los r.m.e., el promovente declara por medio de su *procedimiento de manejo de r.s.u. y r.m.e.*, vender los residuos a terceros para su reciclaje y /o valorización (*para más información véase anexo Residuos > R.M.E.*).

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

En la siguiente tabla, se especifican las empresas que prestan servicio a la **Planta Coatepec** para reciclar los residuos de manejo especial generados.

Empresa	Residuos que valoriza
Renovadora Nueva Águila, S.A. de C.V.	Llantas, PET, plástico, cartón y papel
Aceros y Metales, S.A. de C.V.	Cilindros gastados



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Sitios de almacenamiento de residuos de manejo especial

Clave:
21

c) Residuos peligrosos

La **Planta Coatepec** cuenta con un almacén de residuos peligrosos, en el cual los residuos son segregados en recipientes específicos de acuerdo con sus características particulares. Los recipientes provistos para tal fin cuentan con tapa y son compatibles con el tipo de sustancia que se almacene en ellos. Se tiene especial cuidado en el manejo de los contenedores con el objeto de evitar que estos se dañen y se presenten fugas (**véase la imagen 22**).

En ningún momento se tienen almacenados residuos peligrosos sin identificar, para lo cual, cada contenedor o recipiente en el que se depositan los residuos peligrosos esta adecuadamente etiquetado, incluyendo la siguiente información:

- Nombre del área del proyecto en que se genera.
- Fecha de generación del residuo (vaciado en contenedor).
- Nombre y clave estandarizada del residuo.
- Características de peligrosidad (CRETIB).
- Fecha de ingreso al almacén de residuos peligrosos.

Dentro del almacén, los residuos se separan de acuerdo con sus características físicas y químicas, además se cuenta con un kit para casos de derrames y con un extintor de acuerdo con los residuos almacenados. Además, se cuenta con una bitácora con la generación de residuos peligrosos, en donde se registran las entradas y salidas del almacén temporal. Todos los residuos generados durante la operación de la planta de almacenamiento y la estación de carburación son recolectados y

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

enviados a sitios de tratamiento, disposición o reciclaje adecuados en función del tipo de residuo del que se trate.

La **Planta Coatepec** dispone de sus residuos a empresas autorizadas por la SEMARNAT para el manejo y transporte de residuos peligrosos, en la siguiente tabla se detallan dichas prestadoras de servicios:

Empresas autorizadas para el manejo y disposición de los R.P.'s que brindan servicio a la Planta Coatepec		
	Empresa Transportadora	Empresa Destinataria
	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.
No. de autorización SEMARNAT	30-087-PS-I-007D-08	30-001-PS-II-03D-10

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:

_Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:

Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:

Almacén de residuos peligrosos

Clave:

22

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

III.1 Planes y programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).

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

III.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

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

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su

Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

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

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

El presente proyecto se encuentra ubicado en la región del ordenamiento ecológico No. 17.32 (**véase la imagen 23**) y en la Unidad Ambiental Biofísica No. 122, en la siguiente tabla se detalla dicha región:

Características de la región del POEGT en la que se encuentra el sitio del proyecto.	
Región:	17.32

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Política Ambiental:	17. Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable.
Unidad ambiental biofísica (UAB 122):	Volcanes Pico de Orizaba y Cofre de Perote (Centro Oeste de Veracruz)
Rector de desarrollo:	Preservación de flora y fauna
Prioridad de Atención:	Media
Coadyuvantes de desarrollo:	Social-Forestal
Otros sectores de interés:	Minería y pueblos indígenas

	<u>Empresa:</u> Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)
	<u>Proyecto:</u> Manifestación de Impacto Ambiental
	Depto. de Consultoría, GAH.
	<u>Descripción:</u> UAB en la que se encuentra el proyecto de acuerdo con el POEGT
	<u>Clave:</u> 23

Características de la UAB 122:

- No presenta superficie de ANP's.
- Media degradación de los Suelos.
- Muy alta degradación de la Vegetación.
- Sin degradación por Desertificación.
- La modificación antropogénica es muy baja.
- Longitud de Carreteras (km): Baja.

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



129

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

- Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja.
- Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información.
- Densidad de población (hab/km²): Alta.
- El uso de suelo es Agrícola y Forestal.
- Déficit de agua superficial.
- Con disponibilidad de agua subterránea.
- Porcentaje de Zona Funcional Alta: 53.4.
- Alta marginación social.
- Muy bajo índice medio de educación.
- Bajo índice medio de salud.
- Medio hacinamiento en la vivienda.
- Bajo indicador de consolidación de la vivienda.
- Medio indicador de capitalización industrial.
- Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- Actividad agrícola: Sin información.
- Alta importancia de la actividad minera.
- Alta importancia de la actividad ganadera.

Derivado del diagnóstico ambiental de la UAB 122, se desprendieron diversas estrategias de conservación y manejo con el objeto de lograr la sustentabilidad ambiental del territorio. A continuación, se detallan tales estrategias:

Estrategias UAB 122		
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio		
Eje de la estrategia	Estrategias	Concordancia con la

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		Planta Coatepec
a) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad	Las operaciones y actividades de la Planta Coatepec no suponen un factor intrusivo, invasivo y de deterioro para el ecosistema circundante Por lo que este proyecto no supone contravención a la preservación de flora y fauna local.
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.	El proyecto no contempla aprovechamiento de recursos naturales, suelos, cuerpos de agua naturales flora y fauna.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	8. Valoración de los servicios ambientales.	
c) Protección de los recursos naturales	9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El proyecto no contempla el uso de aguas naturales subterráneas ni superficiales, Así mismo, toda vez que el giro del proyecto es distribución de gas L.P. a consumidores finales, no se contempla realizar ninguna actividad de transformación.
d) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica
e) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al	No aplica

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Actividades económicas de producción y servicios	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.	
a) Suelo urbano y vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	No aplica
b) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	En atención a esta estrategia, se presenta el Estudio de Riesgo anexo al presente, en donde se hace revisión de los fenómenos naturales que pudieran representar un factor de riesgo para el proyecto .
c) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios	No aplica

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	
d) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.	No aplica
e) Desarrollo social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos	No aplica

	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. 39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las	
--	--	--

	mujeres y los niños de las familias en 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.	
a) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad	No aplica

	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.	No aplica

Por las características inherentes al medio ambiente de la UAB 122, se tiene que el presente proyecto, no representa la adición de una carga negativa a dicha Unidad Ambiental Biofísica, toda vez que no se va impactar un área forestal, suelo agrícola o territorio que por impacto antropogénico se induzca a la desertificación, por lo anterior entonces la **Planta Coatepec** no va en contravención con los preceptos estipulados en el Programa de Ordenamiento de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).

III.1.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe

El municipio de Coatepec no se encuentra en ninguna Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del programa de ordenamiento ecológico marino y regional del golfo de México y mar Caribe.

III.1.3 Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio Estatal de Veracruz

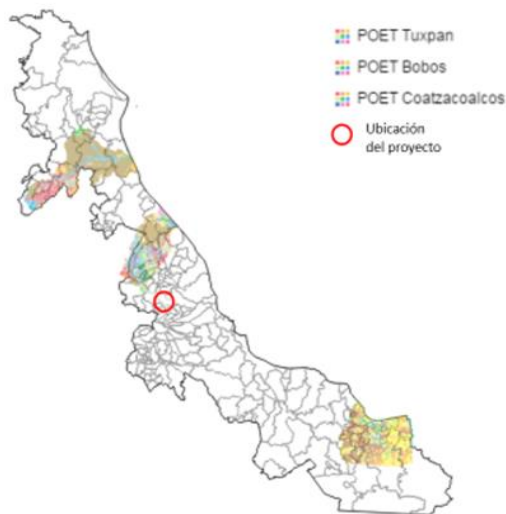
El Ordenamiento Ecológico tiene su fundamento en el artículo 16 de la Ley No. 62 de Protección Ambiental del Estado de Veracruz y en las leyes y reglamentos federales.

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

La Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz hasta la fecha solamente tiene publicado tres ordenamientos ecológicos, los que corresponden a:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

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



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Mapa de los tres ordenamientos ecológicos del Estado de Veracruz (SEDEMA)

Clave:
24

Como puede observarse en la imagen precedente (**imagen 24**) el municipio de Coatepec no está inmerso en ninguno de los tres ordenamientos ecológicos del estado de Veracruz. Análogamente, el proyecto no está incluido en áreas que contempla el programa de Ordenamiento Ecológico y Marino Regional del Golfo de México.

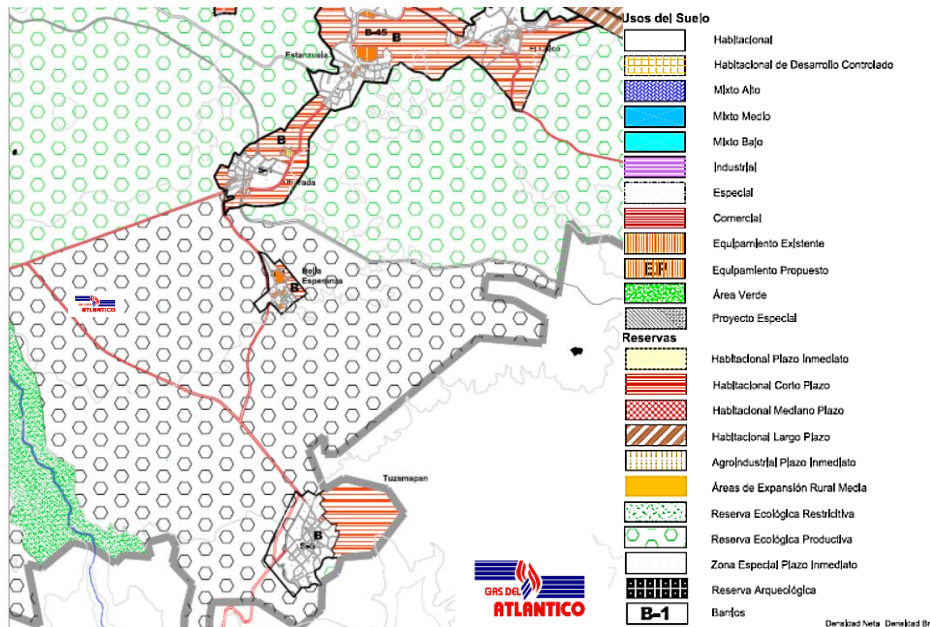
III.1.4 Programa de Ordenamiento Urbano Municipal

De acuerdo con la Actualización del Programa de Ordenamiento Urbano de la Zona Conurbada Xalapa-Banderilla-Coatepec-Emiliano Zapata-Tlanelhuayocan, Ver., el sitio del proyecto no cae en ninguno de los usos

de suelo de tipo restrictivos o de régimen ecológico especial de la región **(véase la imagen 25)**, por lo que la **Planta Coatepec**, se inserta de manera favorable al ordenamiento urbano municipal. Por otra parte, toda vez que el mapa del ordenamiento territorial del municipio no muestra simbología respectiva al sitio del presente proyecto, se tomó como base el análisis que se presenta en el documento informativo del ordenamiento territorial, el cual a letra dice en su página 91:

*"Hacia el Sur, se identifica un grupo de asentamientos que, por sus antecedentes pueden asociarse con un antiguo corredor de ex haciendas. Su posición es en una zona intermedia a Xalapa y Coatepec de quienes son subsidiarias; este conjunto puede ser nombrado para fines de identificar como **subsistema de ex haciendas** y está integrado por La Laguna, Pacho Viejo, Pacho Nuevo, El Chico, La Estanzuela, Alborada y Bella Esperanza. Puede decirse que este corredor conforma una plataforma urbana potencial, pues además está servida por una vasta red de caminos y confinada por dos carreteras locales. De pensarse su ocupación para el desarrollo, habrán de cuidarse las identidades locales.*

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Ubicación del proyecto dentro del mapa del programa de ordenamiento municipal

Clave:
25

El Programa de Ordenamiento de la Zona Conurbada Xalapa-Banderilla-Emiliano Zapata-Tlalnehuayocan, Veracruz, propone distintas acciones estratégicas para la Región Centro del Estado, dentro de la cual se encuentra Coatepec; dichas propuestas se detallan a continuación:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Estrategias del Programa de Ordenamiento Urbano			
Acciones propuestas	Localización	Objetivos	Concordancia con la Planta Coatepec
Impulso a actividades o giros industriales no contaminantes y de bajo requerimiento de agua y consolidación de establecimientos agroindustriales.	Coatepec y Emiliano Zapata.	Ampliar fuentes de trabajo en actividades secundarias.	El giro del proyecto no es de carácter industrial sino de servicios.
Acciones específicas de Protección Ecológica.	Cerros Acamalín en Texolo y de la Malinche en Coatepec, las zonas del Descabezadero en Actopan y El Bordo en Las Vigas, predio Los Álamos en Banderilla.	Proteger reductos existentes de bosque mesófilo de montaña y depósitos naturales de agua.	El proyecto no se encuentra inmiscuido en ninguna de estas zonas.
Planes de Manejo	San Juan del	Proteger	El proyecto no se

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

de Áreas de Protección Ecológica e implementación	Monte en las Vigas y Cerro de las Culebras en Coatepec.	reductos existentes de bosque mesófilo de montaña.	encuentra inmiscuido en ninguna de estas zonas.
Proyectos de Habitación de Suelo para urbanizar en zonas previstas en el programa de ordenamiento	Municipios de Xalapa, Coatepec y Emiliano Zapata	Disminuir presión demográfica que pesa sobre ciudad central. Proteger zonas de alto valor ecológico y evitar zonas de riesgo civil	La Planta Coatepec se encuentra a las afueras de la ciudad, lo que disminuye la presión sobre la ciudad central y evita una zona de riesgo civil.

III.1.5 Plan Municipal de Desarrollo

El Plan de Desarrollo 2014-2017 del Municipio de Coatepec es el instrumento rector que establece las políticas y acciones del gobierno municipal, así como las líneas estratégicas y prioridades programático-presupuestales.

El Plan está integrado por 4 ejes estratégicos de desarrollo:

- I.** Gobierno Solidario, Eficiente y Transparente
- II.** Municipio con Progreso
- III.** Sociedad Protegida

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



143

IV. Desarrollo Sustentable

El eje II. Municipio con Progreso enuncia:

“...se hará uso de las “Tecnologías de Información” en los procesos municipales, se ofrecerán servicios municipales de calidad a la sociedad, se fomentará el empleo y el autoempleo, se privilegiará la innovación a la tecnología municipal...”

La **Planta Coatepec** coincide con dicho eje, toda vez que genera empleos directos (empleados) e indirectos (servicios requeridos) en la población de Coatepec.

III.2 Decretos de Áreas Naturales Protegidas o Áreas Privadas y Sociales de Conservación

III.2.1 Áreas Naturales Protegidas

La **Planta Coatepec** no está localizada dentro de un área natural protegida de competencia federal, estatal ni municipal. A título indicativo, el ANP federal más próxima al sitio del **proyecto** está localizada a 24.70 km en dirección oeste y corresponde al “**Cofre de Perote o Nauhcamtépetl**” (*véase la imagen 26*).



<u>Empresa:</u> Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)
<u>Proyecto:</u> Manifestación de Impacto Ambiental Depto. de Consultoría, GAH.
<u>Descripción:</u> ANP más próxima del proyecto
<u>Clave:</u> 26

III.2.2 Sitios RAMSAR

La **Planta Coatepec** no se encuentra en zona costera, se encuentra en zona de montañas por lo que la presencia de sitios RAMSAR a las proximidades es nula. A título indicativo, el sitio Ramsar más próximo al **proyecto** se localiza a 8 km en dirección suroeste y corresponde a la **“Cascada de Texolo y sus alrededores” (véase la imagen 27).**

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Ramsar más próximo del proyecto

Clave:
27

III.2.3 Áreas de Interés para la Conservación de las Aves

La **Planta Coatepec** se encuentra en el área de interés para la conservación de las aves denominada “**Centro de Veracruz**” (véase la **imagen 28**). De acuerdo con el informe técnico del AICA elaborado por la CONABIO, se tiene que el AICA “Centro de Veracruz”, es una región crítica (cuello de botella) para aproximadamente 236 especies migratorias neotropicales de relevancia a escala mundial. Posee además poblaciones de unas 12 especies de aves endémicas o de distribución restringida y 4 de las 19 especies de aves enlistadas en el libro rojo de la IUCN. Posee además casi un 34% de las especies de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, el **proyecto** no supone una amenaza para los flujos migratorios de las aves, toda vez que las instalaciones no frenan su paso ni las desvían o las ponen en riesgo (no se cuenta con aerogeneradores que pudieran lastimarlas).

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Por otro lado, por la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo en la **Planta Coatepec**, no se consideran en riesgo las aves que pudieran detenerse en la flora que este presente en el perímetro de la planta, pues el nivel de ruido que se produce es mínimo y la contaminación atmosférica es poco significativa.



Empresa: _____ Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:

AICA más próxima del proyecto

Clave:
27

III.3 Instrumentos jurídicos regulatorios aplicables al proyecto

III.3.1 Leyes federales

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente	
Artículo 15 Fracción IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a	El promovente declara estar enterado del presente lineamiento. Durante el desarrollo del presente proyecto, se tomarán todas las medidas necesarias para prevenir la contaminación del medio ambiente

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales;	potencialmente vulnerable (a saber: suelo).
ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna	Texto Informativo

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;	
Artículo 29.- Los efectos negativos que sobre el ambiente, los recursos naturales, la flora y la fauna silvestre y demás recursos a que se refiere esta Ley, pudieran causar las obras o actividades de competencia federal que no requieran someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental a que se refiere la presente sección, estarán sujetas en lo conducente a las disposiciones de la misma, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental, la legislación sobre recursos naturales que resulte	Texto Informativo

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

aplicable, así como a través de los permisos, licencias, autorizaciones y concesiones que conforme a dicha normatividad se requiera.	
Artículo 111 BIS. - Para la operación y funcionamiento de las fuentes fijas de jurisdicción federal que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera, se requerirá autorización de la Secretaría.	Cuando se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental motivo del presente estudio, se deberá tramitar su Licencia Ambiental Única, debido a la generación de emisiones fugitivas.
Artículo 113.- No deberán emitirse contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmósfera, deberán ser observadas las previsiones de esta Ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas expedidas por la Secretaría.	Debido a la naturaleza del presente proyecto, no se generan emisiones conducidas que pudieran ocasionar un desequilibrio o daño al ambiente. No obstante, se generarán emisiones fugitivas derivadas de la operación de manejo del gas L.P., por lo que en el presente estudio se propondrán medidas de compensación para dicho impacto ambiental.
Artículo 117.- Para la prevención y	

control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:

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

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

III. El aprovechamiento del agua en actividades productivas susceptibles de producir su contaminación, conlleva la responsabilidad del tratamiento de las descargas, para reintegrarla en condiciones adecuadas para su

Texto Informativo

utilización en otras actividades y para mantener el equilibrio de los ecosistemas; IV. Las aguas residuales de origen urbano deben recibir tratamiento previo a su descarga en ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo; y V. La participación y corresponsabilidad de la sociedad es condición indispensable para evitar la contaminación del agua.	
Artículo 119 BIS. - En materia de prevención y control de la contaminación del agua, corresponde a los gobiernos de los Estados y de los Municipios, por sí o a través de sus organismos públicos que administren el agua, así como al del Distrito Federal, de conformidad con la distribución	Texto Informativo

de competencias establecida en esta Ley y conforme lo dispongan sus leyes locales en la materia: I.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado;	
Artículo 121.- No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.	La Planta Coatepec, descarga las aguas residuales sanitarias a la fosa séptica provista para tal fin. Los residuos generados por la fosa séptica son dispuestos por la empresa CAPRIMEX a la planta de tratamiento de aguas residuales II ubicada en el municipio de Emiliano Zapata, lo anterior en fundamento al memorándum No. JDS-385-2014 emitido por la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento con fecha 15 de julio del 2014 para mas información, véase el anexo Servicios a la planta > Permiso de descarga.

Artículo 134.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo; II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes; IV.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, debe ser compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana a fin de	I. En el presente estudio se propondrán las medidas necesarias para evitar o prevenir la contaminación del suelo por el desarrollo del presente proyecto. II. Por la naturaleza del presente proyecto, la generación de residuos peligrosos es poco significativa en contraste con una industria. Sin embargo, la generación de residuos de manejo especial es considerable. En el apartado correspondiente, se detallan las acciones tomadas para la disposición de los residuos generados en la planta. III. Durante la operación de la planta, se deberán establecer medidas que, minimicen tanto como sea factible, la generación de residuos. IV. No aplica para el presente proyecto.
---	---

prevenir los daños que pudieran ocasionar; V.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.	V. Derivado de la visita técnica al predio por parte del personal responsable del presente estudio, se desvirtuó la presencia de que el suelo esté contaminado por residuos o materiales peligrosos.
Artículo 150.- Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de	Texto Informativo

Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final

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

La **Planta Coatepec** dispone sus residuos peligrosos a empresas prestadoras de servicios autorizadas por la SEMARNAT. A continuación se detallan las empresas que dan servicio a la planta:

Empresas autorizadas para el manejo y disposición de los R.P.'s que brindan servicio a la Planta Coatepec

	Empresa Transportadora	Empresa Destinataria
	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.
No. de autorización SEMARNAT	30-087-PS-I-007D-08	30-001-PS-II-03D-10

presente Ley.	
Artículo 155.- Quedan prohibidas las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica y la generación de contaminación visual, en cuanto rebasen los límites máximos establecidos en las normas oficiales mexicanas que para ese efecto expida la Secretaría, considerando los valores de concentración máxima permisibles para el ser humano de contaminantes en el ambiente que determine la Secretaría de Salud. Las autoridades federales o locales, según su esfera de competencia, adoptarán las medidas para impedir que se transgredan dichos límites y en su caso, aplicarán las sanciones correspondientes. En la construcción de obras o instalaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de	Por la naturaleza de la actividad del presente proyecto, durante la etapa de operación no se la emite energía térmica, lumínica y las vibraciones sonoras son poco significativas (véase el anexo Ruido y vibraciones sonoras).

las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y el ambiente.	
--	--

Ley de Aguas Nacionales	
Artículo 88.- El control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje o alcantarillado de los centros de población, corresponde a los municipios, con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes.	Texto Informativo

Ley General Prevención y Gestión Integral de los Residuos	
Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como	La Planta Coatepec dispone sus residuos peligrosos a empresas prestadoras de servicios autorizadas por la SEMARNAT. A continuación, se detallan las empresas que dan servicio a la planta:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera.	Empresas autorizadas para el manejo y disposición de los R.P.'s que brindan servicio a la Planta Coatepec		
		Empresa Transportadora	Empresa Destinataria
	No. de autorización SEMARNAT	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V. 30-087-PS-I-007D-08	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V. 30-001-PS-II-03D-10
Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.	La Planta Coatepec cuenta con el registro como generador de residuos peligrosos No. 3003861200169902, con el cual, se da cumplimiento al presente artículo.		
Artículo 45.- Los generadores de residuos peligrosos, deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la	La Planta Coatepec almacena y maneja sus residuos peligrosos en apego a los estipulados del reglamento de la LGPGIR.		

Secretaría...	
Artículo 54.- Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	La Planta Coatepec almacena y maneja sus residuos peligrosos en apego a los estipulados del reglamento de la LGPGIR, así como también da observancia a lo previsto por la NOM-054-SEMARNAT-1993.
Artículo 67.- En materia de residuos peligrosos, está prohibido: I. El transporte de residuos por vía aérea; II. El confinamiento de residuos líquidos o semisólidos, sin que hayan sido sometidos a tratamientos para eliminar la humedad, neutralizarlos o estabilizarlos y lograr su solidificación, de conformidad con las	Texto Informativo

disposiciones de esta Ley y demás ordenamientos legales aplicables; III. El confinamiento de compuestos orgánicos persistentes como los bifenilos policlorados, los compuestos hexaclorados y otros, así como de materiales contaminados con éstos, que contengan concentraciones superiores a 50 partes por millón de dichas sustancias, y la dilución de los residuos que los contienen con el fin de que se alcance este límite máximo; IV. La mezcla de bifenilos policlorados con aceites lubricantes usados o con otros materiales o residuos; V. El almacenamiento por más de seis meses en las fuentes generadoras; VI. El confinamiento en el mismo lugar o celda, de	
---	--

residuos peligrosos incompatibles o en cantidades que rebasen la capacidad instalada; VII. El uso de residuos peligrosos, tratados o sin tratar, para recubrimiento de suelos, de conformidad con las normas oficiales mexicanas sin perjuicio de las facultades de la Secretaría y de otros organismos competentes; VIII. La dilución de residuos peligrosos en cualquier medio, cuando no sea parte de un tratamiento autorizado, y IX. La incineración de residuos peligrosos que sean o contengan compuestos orgánicos persistentes y bioacumulables; plaguicidas organoclorados; así como baterías y acumuladores usados que contengan	
--	--

metales tóxicos; siempre y cuando exista en el país alguna otra tecnología disponible que cause menor impacto y riesgo ambiental.	
---	--

III.3.2 Reglamentos federales

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental	
Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS: IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y	Este estudio de impacto ambiental tiene como finalidad la regularización en materia de impacto ambiental del presente proyecto.

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera	
Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.	Texto Informativo
Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de	No aplica para el presente proyecto, debido a que esta disposición hace referencia a

Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: - I.- Fuentes existentes; - II.- Nuevas fuentes; y - III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.	emisiones conducidas mientras que para la Planta Coatepec motivo de este estudio, se identifica que se generan emisiones fugitivas durante la etapa de operación.
Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: II.- Integrar un inventario de sus	Cuando la Planta Coatepec obtenga la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, deberá tramitar su Licencia Ambiental Única debido a la generación de emisiones fugitivas.

emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;	
--	--

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera	
Artículo 10.- Serán responsables del cumplimiento de las disposiciones del Reglamento y de las normas técnicas ecológicas que de él se deriven, las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o que realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas.	Texto Informativo
Artículo 16.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas y líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión, por contaminantes y por fuentes de contaminación que se	

establezcan en las normas técnicas ecológicas que para tal efecto expida la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud, con base en la determinación de los valores de concentración máxima permisible para el ser humano de contaminantes en el ambiente que esta última determina. Asimismo, y tomando en cuenta la diversidad de tecnologías que presentan las fuentes, podrán establecerse en la norma técnica ecológica diferentes valores al determinar los niveles máximos permisibles de emisión o inmisión, para un mismo contaminante o para una misma fuente, según se trate de: - I.- Fuentes existentes; - II.- Nuevas fuentes; y - III.- Fuentes localizadas en zonas críticas.	No aplica para el presente proyecto, debido a que esta disposición hace referencia a emisiones conducidas mientras que para la estación de carburación motivo de este estudio, se identifica que se generarán emisiones fugitivas durante la etapa de operación.
Artículo 17.- Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal, por las que se emitan	Cuando la Planta Coatepec obtenga la autorización en materia

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

lores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a:	de impacto ambiental correspondiente, deberá tramitar su Licencia Ambiental Única debido a la generación de emisiones fugitivas.
II.- Integrar un inventario de sus emisiones contaminantes a la atmósfera, en el formato que determine la Secretaría;	

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales	
Artículo 134.- Las personas físicas o morales que exploten, usen o aprovechen aguas en cualquier uso o actividad, están obligadas, bajo su responsabilidad y en los términos de ley, a realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y en su caso para reintegrarlas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su utilización posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas.	La Planta Coatepec , descarga las aguas residuales sanitarias a la fosa séptica provista para tal fin. Los residuos generados por la fosa séptica son dispuestos por la empresa CAPRIMEX a la planta de tratamiento de aguas residuales II ubicada en el municipio de Emiliano Zapata, lo anterior en fundamento al memorándum No. JDS-385-2014 emitido por la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento con fecha 15 de julio del 2014 para mas información, véase el anexo Servicios a la planta > Permiso de descarga.
Artículo 136.- Las personas que descarguen aguas residuales a	

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

Reglamento de la LGPGIR	
Artículo 34 Bis. - En términos del artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos son de competencia federal los residuos generados en las Actividades del Sector Hidrocarburos. Los residuos peligrosos que se generen en las actividades señaladas en el párrafo anterior se sujetarán a lo previsto en el presente Reglamento. Los residuos de manejo especial se sujetarán a las reglas y disposiciones de carácter	La Planta Coatepec almacena y maneja sus residuos peligrosos en apego a los estipulados del reglamento de la LGPGIR así mismo, cabe puntualizar que la Planta Coatepec dispone sus residuos peligrosos a empresas prestadoras de servicios autorizadas por la SEMARNAT. A continuación se detallan las empresas que dan servicio a la planta:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

general que para tal efecto expida la Agencia.	Empresas autorizadas para el manejo y disposición de los R.P.'s que brindan servicio a la Planta Coatepec <table><tr><td></td><td>Empresa Transportadora</td><td>Empresa Destinataria</td></tr><tr><td></td><td>SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.</td><td>SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.</td></tr><tr><td>No. de autorización SEMARNAT</td><td>30-087-PS-I-007D-08</td><td>30-001-PS-II-03D-10</td></tr></table>		Empresa Transportadora	Empresa Destinataria		SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.	No. de autorización SEMARNAT	30-087-PS-I-007D-08	30-001-PS-II-03D-10
	Empresa Transportadora	Empresa Destinataria								
	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.	SERVICIOS TÉCNICOS EN RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DEL CENTRO S.A. DE C.V.								
No. de autorización SEMARNAT	30-087-PS-I-007D-08	30-001-PS-II-03D-10								
Artículo 42.- [...] Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.	Texto Informativo									
Artículo 52.- Los microgeneradores podrán organizarse entre sí para implementar los sistemas de recolección y transporte cuando se trate de residuos que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad o de los que la norma oficial mexicana correspondiente clasifique como tales. En este caso, los microgeneradores presentarán ante la Secretaría	Texto Informativo									

una solicitud de autorización para el manejo de los residuos referidos, en el formato que expida la dependencia, dicha solicitud deberá contener: I. Nombre y domicilio del responsable de la operación de los sistemas de recolección y transporte; II. Descripción de los métodos de tratamiento que se emplearán para neutralizar los residuos peligrosos y sitio donde se propone su disposición final, y III. Tipo de vehículo empleado para el transporte.	
Artículo 83.- El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los	La Planta Coatepec almacena y maneja sus residuos peligrosos en apego a los estipulados del reglamento de la LGPGIR

residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan provisiones específicas para la microgeneración de residuos peligrosos.	
Artículo 84.- Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	La Planta Coatepec almacena y maneja sus residuos peligrosos en apego a los estipulados del reglamento de la LGPGIR

III.3.3 Leyes estatales

Ley Número 62 Estatal de Protección Ambiental Veracruz-Llave	
Artículo 153.- No podrán descargarse en los sistemas de drenaje y alcantarillado, aguas residuales, con excepción de las de origen doméstico, que contengan contaminantes, sin previo tratamiento o autorización de la autoridad respectiva en el que se justifique la necesidad de esta.	Del presente proyecto sólo se descargarán aguas residuales de carácter sanitario (domestico), toda vez que la única fuente de generación de efluentes residuales es el sanitario que se tendrá en las instalaciones administrativas.
Artículo 156. Todas las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población deberán satisfacer los requisitos y condiciones señalados en los reglamentos, Normas Oficiales Mexicanas, Normas Técnicas Ambientales y Criterios Ecológicos correspondientes, así como los que se señalen en las condiciones particulares de descarga que fijen las autoridades federales, o la Secretaría, según sea el caso.	Tal y como se especificó en el artículo anterior, las aguas residuales que se prospechan descargar son de naturaleza sanitaria y dicha descarga se prevé conectarla a la fosa séptica provista para tal fin en la planta, así mismo, se contempla lo siguiente: I. No se prevé la contaminación de cuerpos de aguas considerados bienes nacionales II. No se generará interferencia con

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Estas aguas en todo caso deberán reunir las condiciones necesarias para prevenir: I.- Contaminación de los cuerpos receptores. II.- Interferencias en los procesos de depuración de las aguas. III.- Trastornos, impedimentos o alteraciones en los correctos aprovechamientos, o en el funcionamiento adecuado de los sistemas de drenaje y alcantarillado.	el sistema de saneamiento municipal, toda vez la planta no se conectará a esta. III. Mismo que en el anterior punto.
Artículo 164.- No podrán emitirse ruidos, vibraciones, energía térmica, energía lumínica ni olores, que rebasen los límites máximos contenidos en las Normas Oficiales Mexicanas, así como establecido en los reglamentos, criterios y normas técnicas ambientales que expida la Secretaría.	Por la naturaleza de la actividad del presente proyecto, durante la etapa de operación no se la emite energía térmica, lumínica y las vibraciones sonoras son poco significativas (véase el anexo Ruido y vibraciones sonoras).
Artículo 173.- En el manejo y disposición de los residuos sólidos	En cumplimiento con la presente disposición, en el apartado

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

no peligrosos se deberá prevenir:	correspondiente de este estudio se
I.- La contaminación del suelo y del ambiente en general.	establecerán una serie de medidas preventivas de contaminación del suelo por residuos, particularmente de los residuos peligrosos..
II.- Las alteraciones en los procesos biológicos de los suelos y demás componentes de los ecosistemas afectados.	
III.- Las alteraciones en el suelo, y en general al medio ambiente y sus componentes, que afecten su aprovechamiento, uso o explotación.	
IV.- Los riesgos directos e indirectos de daño a la salud.	

Ley número 21 de Aguas del Estado de Veracruz-Llave	
Artículo 80. Queda prohibido a los propietarios o poseedores de un inmueble:	La Planta Coatepec , descarga las aguas residuales sanitarias a la fosa séptica provista para tal fin. Los residuos generados por la fosa séptica son dispuestos por la empresa CAPRIMEX a la planta de tratamiento de aguas residuales II
I. Descargar al sistema de drenaje y alcantarillado cualquier tipo de desechos o sustancias que alteren química o biológicamente los	

efluentes y los cuerpos receptores, o que por sus características pongan en peligro el funcionamiento del sistema o la seguridad de la población o de sus habitantes; II. Realizar la conexión clandestina de su descarga al drenaje; o III. Realizar alguna derivación para no cumplir con las obligaciones que se contienen en la presente ley. La violación de este precepto dará lugar a la aplicación de las sanciones previstas en la presente ley y demás legislación aplicable. Cuando se trate de una descarga de aguas residuales resultante de actividades productivas en cuerpos receptores distintos al drenaje o alcantarillado, el prestador del servicio informará a la autoridad federal competente.	ubicada en el municipio de Emiliano Zapata, lo anterior en fundamento al memorándum No. JDS-385-2014 emitido por la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento con fecha 15 de julio del 2014 para más información, véase el anexo Servicios a la planta > Permiso de descarga. Por lo anterior, no resulta aplicable el punto I. del presente artículo. El promovente declara estar consiente de las disposiciones de los numerales II y III del presente artículo.
Artículo 121. Los usuarios de los servicios de agua potable y drenaje a que se refiere la presente ley deberán tener el	La Planta Coatepec, descarga las aguas residuales sanitarias a la fosa séptica provista para tal fin. Los residuos generados por la fosa

permiso que señala la fracción I de artículo anterior, para poder efectuar la descarga de aguas residuales a los sistemas de drenaje. No se requerirá permiso para descargar agua de uso doméstico.	séptica son dispuestos por la empresa CAPRIMEX a la planta de tratamiento de aguas residuales II ubicada en el municipio de Emiliano Zapata, lo anterior en fundamento al memorándum No. JDS-385-2014 emitido por la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento con fecha 15 de julio del 2014 para más información, véase el anexo Servicios a la planta > Permiso de descarga.
Artículo 139. Las autoridades estatales y municipales, así como las personas físicas y morales, serán igualmente responsables en la preservación, aprovechamiento racional y mejoramiento del recurso hidráulico. Al efecto, se concede el ejercicio de la acción popular para reportar, ante dichas autoridades o sus respectivos organismos operadores, cualquier circunstancia que afecte el funcionamiento de los sistemas de	Texto Informativo

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

III.3.4 Normas Oficiales Mexicanos

Normas Oficiales Mexicanas aplicables	
SEMARNAT	
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-ECOL-1993.
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de

	las fuentes fijas y su método de medición.
NOM-165-SEMARNAT-2013.	Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
STPS	
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de Seguridad- Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice 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-017-STPS-2008	Relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-022-STPS-2008	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
NOM-104-STPS-2001	Seguridad extintores contra incendio a base de polvo químico seco tipo ABC, a base de fosfato mono amónico.
SESH/ SEDG	
NOM-001-SESH-2014	Plantas de almacenamiento para gas L.P., diseño y construcción
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación, diseño y construcción
NOM-013-SEDG-2002	Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método pulso-eco para verificación de recipientes tipo no portátil para contener gas L.P. en uso.
SEDE	
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde está establecido el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.1.1 Delimitación del área de estudio

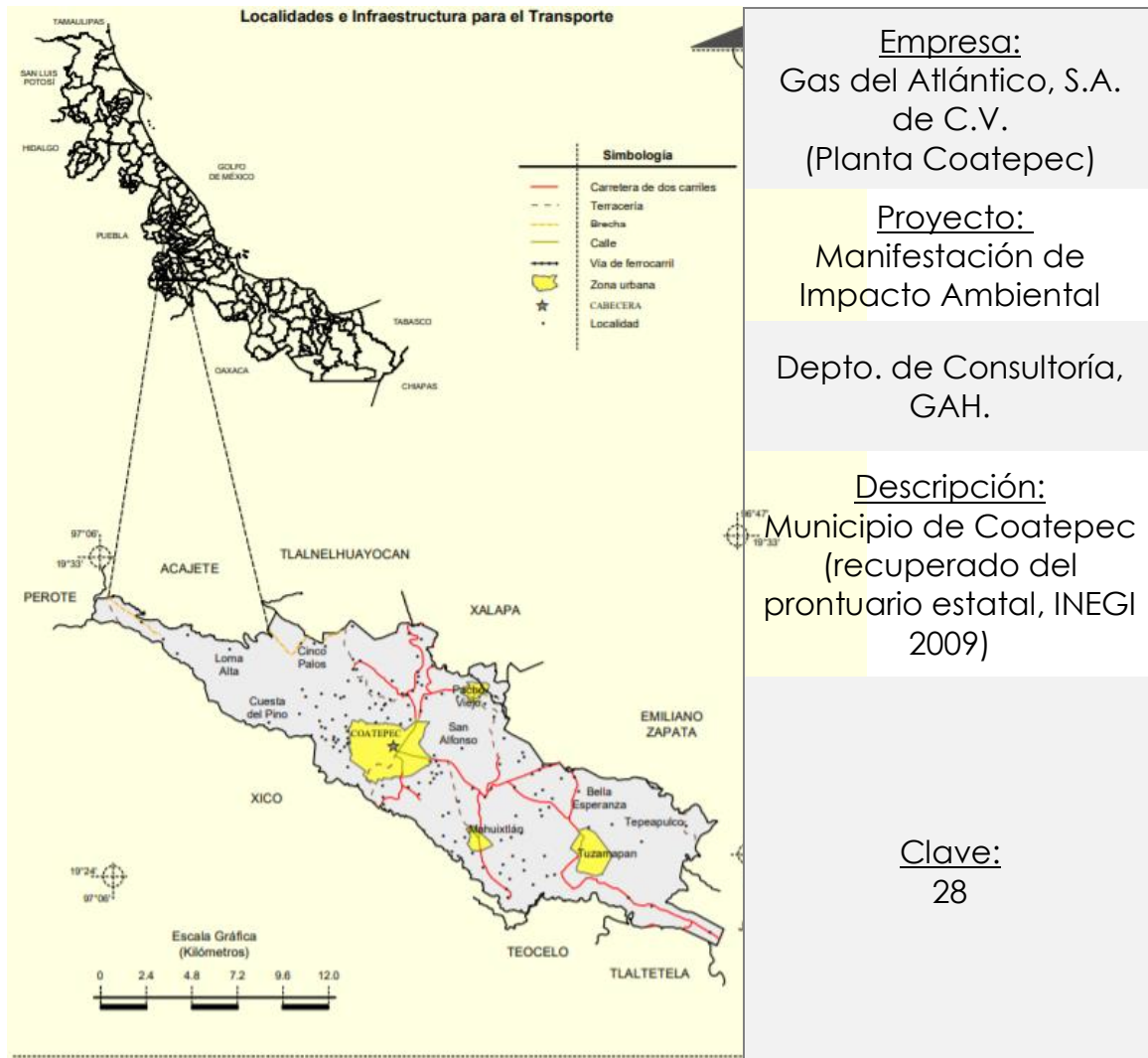
Para la delimitación del SA del proyecto se tomaron en cuenta la extensión geográfica donde los impactos ambientales potenciales pudieran ocasionar desequilibrios ecológicos sobre los factores físicos y biológicos que determinan los ecosistemas y los aspectos socioeconómicos que interaccionan o se encuentran dentro del predio donde se desarrollaron las obras y actividades del proyecto.

Tal y como se analizó en el apartado **III.2**, el proyecto no se encuentra inmerso en un área sujeta a un régimen especial de conservación de ecosistema, flora y fauna (a excepción de encontrarse dentro de un AICA, la cual ya se explicó por qué el **proyecto** no supone riesgo para esta). Los impactos ambientales que se prevén por la **Planta Coatepec** en la etapa operativa son potencialmente menos significativos a los que se podrían esperar si se tuviera que desarrollar el proyecto desde la etapa de preparación del sitio, pues el suelo donde se instaló la planta originalmente

tenía aptitud para cultivo agrícola (sin menoscabo que se tenía abundante vegetación de bosque mesófilo endémica del lugar). Por otra parte, debido a que las actividades del **proyecto** no involucran procesos industriales de transformación que pudieran generar emisiones, descargas o residuos en cantidades que, pudieran resultar en un impacto medio ambiental potencial, el área de influencia del **proyecto** se ve limitada al riesgo ambiental que está conlleva, siendo de aproximadamente 1 km a la redonda de la planta. No obstante, para hacer un análisis más extensivo del SA, se tomará en cuenta el municipio y los rasgos mas significativos a la redonda de donde se encuentra la **Planta Coatepec**.

La **Planta Coatepec** se encuentra en el municipio de Coatepec. Este municipio se encuentra cernido los por los municipios de Perote, Acajete, Tlalnahuayocan Xalapa, Emiliano Zapata, Jalcomulco, Tlaltatela, Teocelo, Xico y Acajete.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



a) Dimensiones del proyecto distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos

Las dimensiones generales de la **Planta Coatepec** corresponden a las instalaciones donde se lleva a cabo la actual etapa de operación y

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



183

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

mantenimiento. Por lo anterior, no se desarrollarán actividades de construcción ni de afectación a terrenos adyacentes al predio afectado. En el siguiente cuadro, se detallan las superficies generales de afectación del presente proyecto.

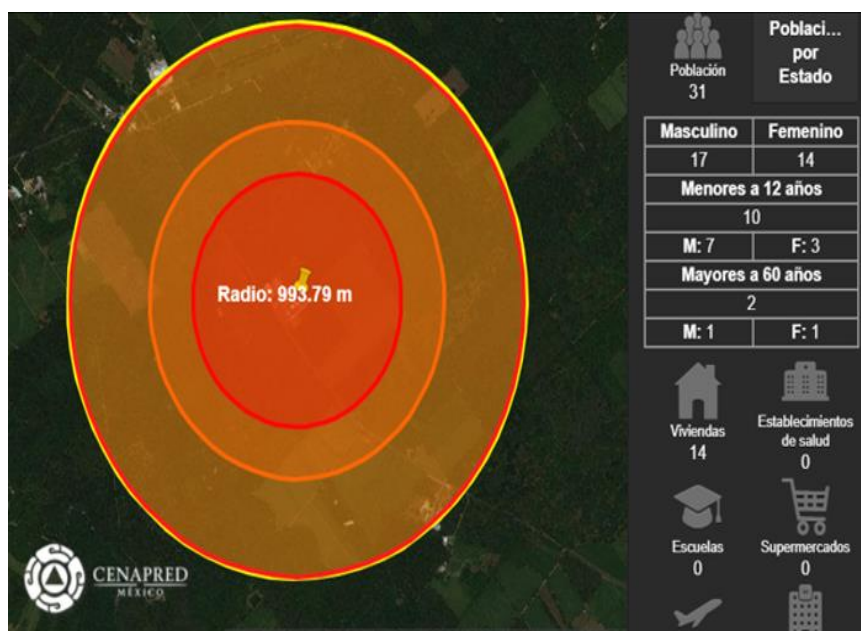
Superficies del proyecto	
Descripción	Superficie (m ²)
Pedio de la planta de almacenamiento	10,297.53
Pedio de la estación de carburación	2,609.19
<i>Superficie total del predio del proyecto</i>	12,906.72
Superficie construida de la planta	1221.45
Superficie construida de la estación	86.177
Superficie total construida	1307.627
Superficie no construida	11,599.09

b) Factores sociales (poblados cercanos)

Con ayuda del Atlas Nacional de Riegos de la CENAPRED, se analizó el sitio donde están las instalaciones del presente proyecto. En un primer tiempo, se analiza el área de influencia de la planta con respecto al riesgo que esta tiene, esto en relación con el escenario de riesgo más catastrófico simulado en el **Estudio de Riesgo Ambiental** anexo al presente estudio, que

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

corresponde a una "Expansión explosiva del vapor de un líquido en ebullición" (*Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, BLEVE* por sus siglas en inglés). De dicha simulación, se encontró que, en caso de una catástrofe, el radio de afectación total sería de 993.79 metros a la redonda, lo que se traduce en un área de afectación total de 3.36 km² y un perímetro de 6.51 km. Analizando el componente social, se tiene que la población total que estaría expuesta en caso de catástrofe sería de 31 personas y 14 viviendas (Véase la imagen 29).



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Área de influencia con respecto al riesgo.

Clave:
29

Por lo anterior, el presente proyecto por su ubicación, tiene un área de influencia limitada con respecto al riesgo, así mismo, la población que resultaría afectada en caso de una catástrofe sería mínima.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Por otro lado, con ayuda de los mapas de Google Mapas ©, se encontró que, a nivel municipal, Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec), es la única Planta de Almacenamiento con Estación de Carburación de Gas L.P., que brinda el servicio de distribución de dicho energético, por lo que el presente **proyecto**, responde oportunamente a la demanda de gas L.P. de la región, teniendo un impacto positivo para la sociedad (**véase la imagen 30**).



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Área de influencia comercial.

Clave:
30

c) Concordancia del uso de suelo con los planes de desarrollo urbano o plan de desarrollo urbano aplicable (si existe).

En el apartado **III.1.4 Programa de Ordenamiento Urbano Municipal**, se especificó que la **Planta Coatepec**, no está sobre un suelo sujeto a régimen especial de cuidado y preservación ecológica (reserva ecológico-restrictiva o productiva) del municipio de Coatepec, Veracruz. Análogamente, de acuerdo al sistema de información geográfica “Atlas Nacional de Riesgos de la CENAPRED”, se encontró que el suelo donde se encuentra ubicado el presente proyecto, no está clasificado como punto y línea de importancia ecológica, por lo que el sitio donde se localiza la

planta de almacenamiento con estación de carburación de gas L.P. propiedad de Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec), es IDONEO para la realización de sus operaciones, toda vez que no va en contra versión de lo estipulado en el plan de ordenamiento urbano y otros regímenes ecológicos especiales.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

Para efectos de caracterización del sistema ambiental, nos referiremos al municipio de Coatepec en general, sin dejar de lado las especificaciones para el sitio del proyecto. El análisis de los diferentes componentes bióticos y abióticos del SA, se hará desde dos vertientes, la primera desde un enfoque de riesgo, con el fin de identificar las factores de naturales que pudieran incidir al **proyecto** y proponer acciones que reduzcan el nivel de riesgo y el segundo enfoque será respecto al nivel de significancia ambiental que tiene el proyecto con respecto a los diversos factores abióticos y bióticos que componen el SA de referencia. A continuación, se presenta un condensado general, de los atributos del municipio de Coatepec.

Características generales del sistema ambiental de estudio		
Característica Ambiental	Descripción	Código INEGI
Clima	Subtropical húmedo	Cfa
Geología	Cuaternario (90%), Neógeno (9%) y Cretácico (1%) Ígnea extrusiva: toba básica (42%), basalto	-

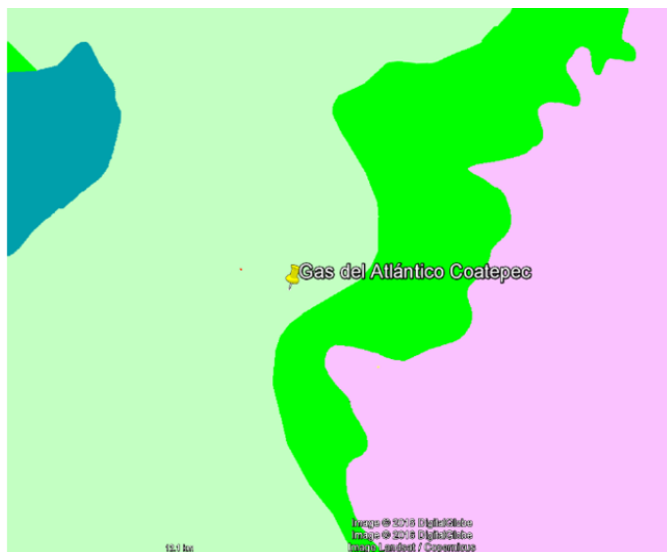
	(39%), andesita (5%), brecha volcánica intermedia (2%), basalto-toba básica (1%) y toba intermedia (1%). Sedimentaria: arenisca-conglomerado (1%) y caliza (1%)	
Fisiografía	- Provincia: Eje Neovolcánico (96%) y Llanura Costera del Golfo Sur (4%) - Subprovincia: Chinconquiacó (77%), Lagos y Volcanes de Anáhuac (19%) y Llanura Costera Veracruzana (4%).	-
Suelos	Suelos dominantes: Andosol (41%), Luvisol (35%), Phaeozem (11%), Vertisol (4%) y Leptosol (1%).	-
Vegetación actual	Pastizal (18%) y bosque (13%)	-
Uso actual del suelo	Uso comercial	-

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) *Clima*

De acuerdo con la clasificación de climas de Köppen y el prontuario geográfico municipal del municipio de Coatepec del INEGI, el sitio del proyecto presenta un clima subtropical húmedo (Cfa) (**Véase la imagen 31**), presentando los siguientes atributos:

- Rango de temperatura: 10-24 °C
- Rango de precipitación de 1100-2100 mm
- Clima semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano (42%)
- Semicálido húmedo con lluvias todo el año (35%)
- Templado húmedo con lluvias todo el año (16%)
- Cálido subhúmedo con lluvias en verano (6%)
- Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano (1%).



Clave:
31

Certificados en ISO 9001:2008.

información meteorológica de la región, reportada por dicha estación meteorológica.

Datos climatológicos de la estación climatológica "Coatepec, Coatepec" número 30026	
Periodo de registro	1981 al 2010
Temperatura media anual:	19.6 °C
Temperatura máxima mensual	31.3°C (relativa al mes de junio)
Temperatura mínima	6.7 °C (relativa al mes de enero)
Precipitación total anual	1, 800 mm (siendo los meses que presentaron mayor precipitación septiembre, junio y julio respectivamente)

A continuación, se hace un breve análisis del sitio del presente proyecto con respecto a los fenómenos meteorológicos de la región, haciendo especial énfasis en aquellos que pudieran tener incidencia directa con las operaciones y actividades del proyecto.

. Tormentas eléctricas

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice BAJO de riesgo por tormentas eléctricas, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Índice de peligro por tormentas eléctricas.

Simbología:

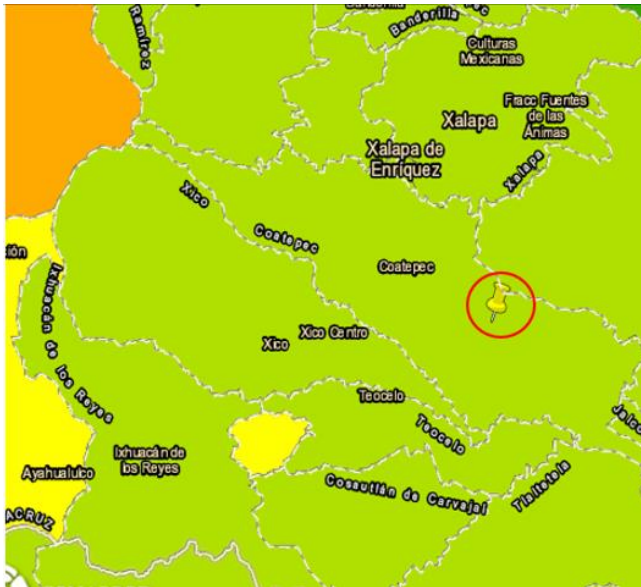


Clave:
32

• Días con heladas

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice BAJO de días con heladas, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa: Gas del Atlántico, S.A. de C.V.

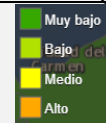
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Índice de días con heladas por municipio.

Simbología:

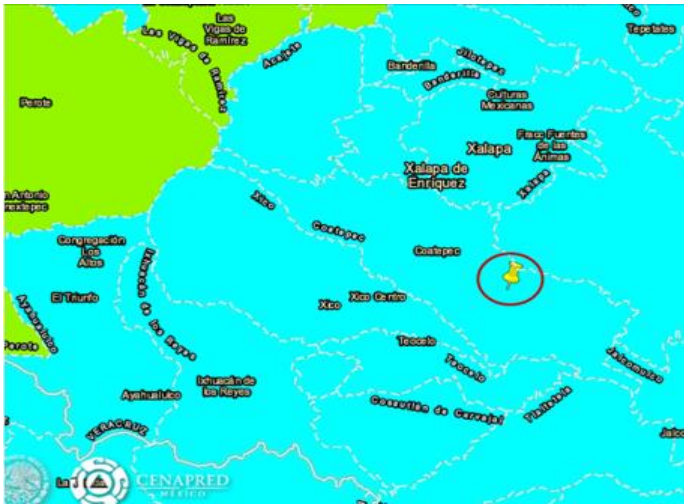


Clave:
33

• **Días con nevadas**

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice MUY BAJO de peligro por nevadas, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa: Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría,
GAH.

Descripción:
Índice de peligro por nevadas a escala municipal.

Simbología:

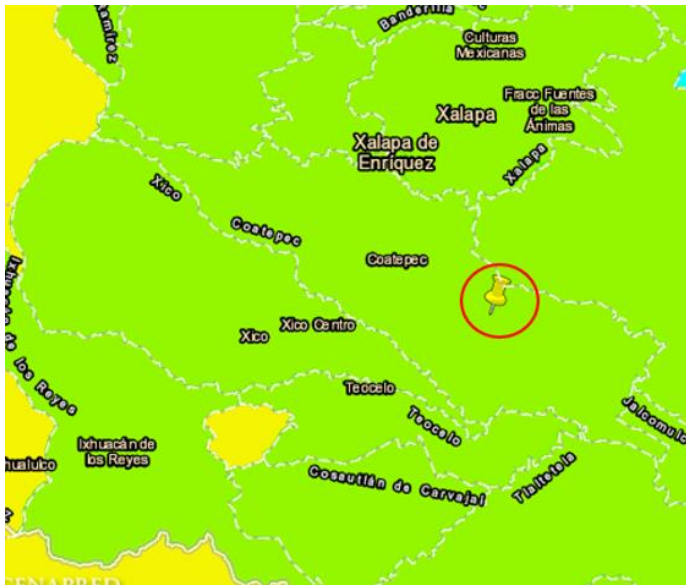


Clave:
34

• **Días con granizo**

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice BAJO de peligro por tormentas con granizo, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

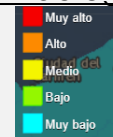


Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Índice de peligro por tormentas de granizo.

Simbología:

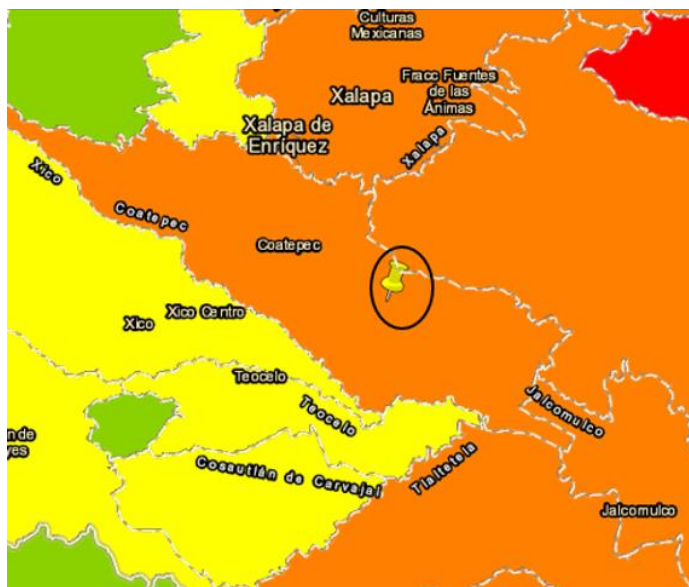


Clave:
35

• **Peligro por inundación**

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice ALTO de peligro por inundación, esto deberá verse subsanado en acciones previstas al respecto, manifestadas en el plan de protección civil.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

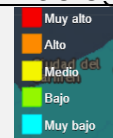


Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V. (Planta Coatepec)

Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Índice de peligro por inundación.

Simbología:

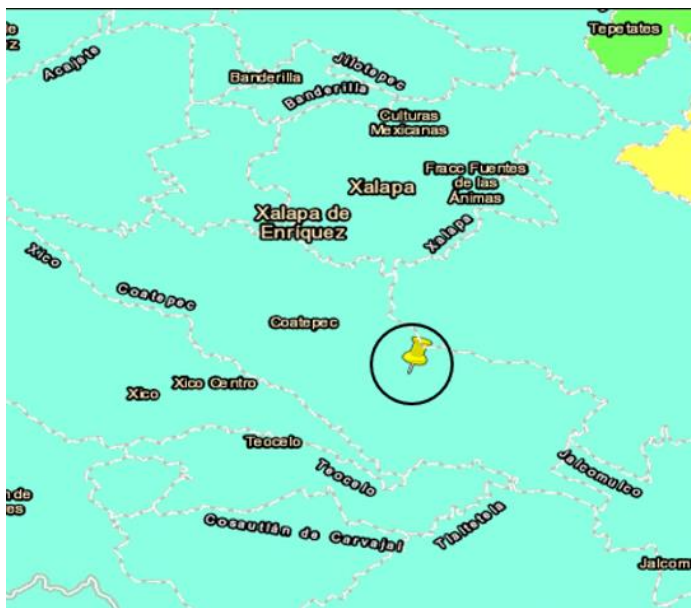


Clave:
36

• Incidencia de ciclones tropicales

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice MUY BAJO de grado de peligro por ciclones tropicales, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



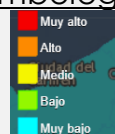
Empresa:
Gas del Atlántico, S.A.
de C.V.

(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de
Impacto Ambiental
Depto. de Consultoría,
GAH.

Descripción:
Grado de peligro por
ciclones tropicales.

Simbología:

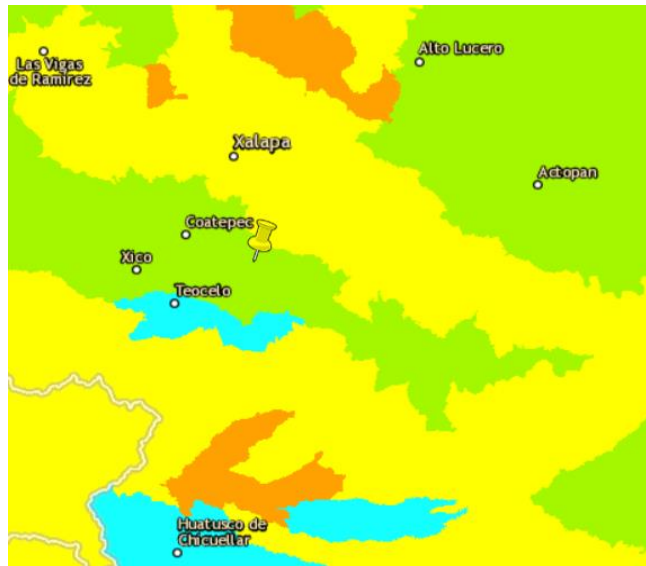


Clave:
37

• Sequía

De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada con un índice BAJO de riesgo de sequía, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa:
Gas del Atlántico,
S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de
Impacto Ambiental
Depto. de
Consultoría, GAH.

Descripción:
Riesgo de sequía.

Simbología:



Clave:
38

• **Presencia de tornados**

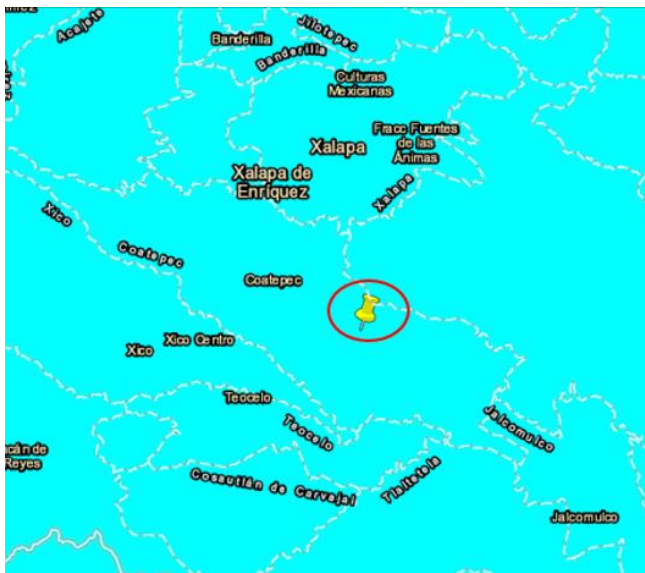
De acuerdo con los datos del CENAPRED, el área donde se encuentra el presente proyecto está catalogada como SIN PRESENCIA de tornados, por lo que este fenómeno natural no tiene incidencia significativa para la operación y desarrollo del presente proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

De lo anterior, se concluye que el sitio del proyecto es adecuado, toda vez que las condiciones climatológicas no representan mayores riesgos para sus operaciones, que pudieran desencadenar una emergencia que ponga en riesgo la integridad del medio ambiente y de los trabajadores.

b) Geología y geomorfología

El municipio de Coatepec se encuentra en las provincias fisiográficas denominadas Eje Neovolcánico (96%) y Llanura Costera del Golfo Sur (4%) y en la subprovincia Chiconquiaco (77%), Lagos y Volcanes de Anáhuac (19%) y Llanura Costera Veracruzana (4%), manifestando un Sistema de Topoformas del tipo Lomerío de basalto (77%), Sierra volcánica con estrato volcanes o estrato volcanes aislados (18%) y Lomerío típico (5%). La topografía de esta región no es de naturaleza muy accidentada.



Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Ubicación del proyecto según su región fisiográfica

Simbología:

■ Eje neovolcánico

Clave:
40

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

En cuanto a la susceptibilidad por inestabilidad de laderas de la ubicación del proyecto, se tiene que está en un área poco susceptible a caídos, deslizamientos y flujos consecuencia de la pérdida de la capacidad del terreno para auto sustentarse (**véase la imagen 41**).



Empresa:

Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:

Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:

Índice de susceptibilidad de las laderas.

Simbología:

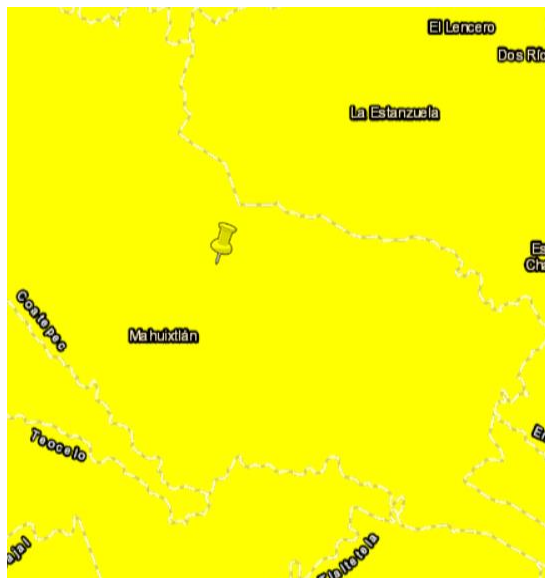
Muy Bajo

Clave:

41

De acuerdo con la clasificación de zonas sísmicas del Atlas Nacional de Riesgos de la CENAPRED, el sitio donde se encuentra ubicado el **proyecto** está en la zona B (**véase la imagen 42**), la cual es considerada como de incidencia sísmica media, por lo que la incidencia sísmica de la región no representa mayor riesgo para las operaciones de la **Planta Coatepec**.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



Empresa: Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto: Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Regionalización sísmica.

Simbología:

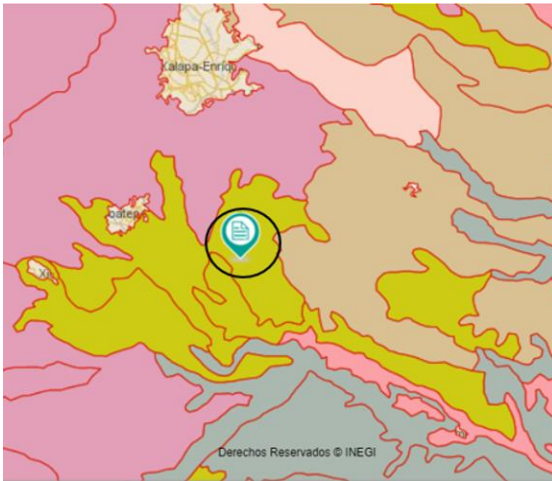


Clave:
42

c) Suelos

Los suelos predominantes en el municipio de Coatepec son del tipo Andosol (41%), Luvisol (35%), Phaeozem (11%), Vertisol (4%), y Leptosol (1%). El área en la cual se asienta el **proyecto** está conformada por roca Luvisol. Los usos de suelo predominantes en la región son para agricultura (61%) y zona urbana (8%).

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.



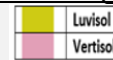
Empresa:
Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:
Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:
Edafología del sitio.

Simbología:



Clave:
43

d) Hidrología superficial y subterránea

El municipio de Coatepec se encuentra dentro de la Región Hidrológica del Papaloapan, en la cuenca del Río la Antigua, en la Subcuenca R. Decozalapa, las corrientes perennes que recorren el municipio son El Pixquiac y La Funda, las corrientes intermitentes son Atopa, Gavilán, Paso Panal (Naranjos), Pintores, Río Sordo y Tenexapa.

Respecto a los cuerpos de agua superficiales más próximos a la **Planta Coatepec**, se tienen corrientes tributarias al Río La Antigua, ubicada en dirección oeste en aproximadamente 1.40 km.

En cuanto a cuerpos de agua subterráneos, de acuerdo con la capa de disponibilidad de acuíferos de la CONAGUA, el **proyecto** se ubica en una zona denominada "con disponibilidad", dicho acuífero se identifica con los siguientes atributos:

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

- Nombre del acuífero: Jalapa – Coatepec
- Clave del acuífero: 3018
- Condición: Disponibilidad

(véase la imagen 44).



Empresa:

Gas del Atlántico, S.A. de C.V.
(Planta Coatepec)

Proyecto:

Manifestación de Impacto Ambiental

Depto. de Consultoría, GAH.

Descripción:

Edafología del sitio.

Clave:

44

Por lo anterior, se tiene que el **proyecto** al ubicarse en una zona de disponibilidad de acuíferos, se debe tener especial cuidado con el manejo de las descargas de aguas residuales y contaminación del suelo. Los escenarios de riesgo anteriores se ven subsanados toda vez que la planta descarga sus aguas residuales a una fosa séptica impermeable, hecha de concreto hidráulico y bajo especificaciones de diseño tales que, minimizan la posibilidad de generar derrames al suelo que pudieran impactar paulatinamente a los cuerpos de aguas subterráneos **(para más información, véase el anexo Memorias técnicas > Planta > Proyecto Civil)**.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación y fauna

Debido a su gran humedad durante todo el año y a su altura, la exuberante vegetación de Coatepec está compuesta por el bosque mesófilo de montaña de donde destacan especies como el alamillo, palo de baqueta, palo barranco, álamo, cedro y ocozote.

De acuerdo con la actualización del programa de ordenamiento urbano de la zona conurbada de Xalapa, la fauna que se puede encontrar a nivel municipal es:

- Coyote
- Tejón
- Mapache
- Zorra y zorrillo
- Armadillo
- Onza
- Tlacuache
- Ardilla
- Liebre
- Comadreja

Derivado de la visita de campo al predio donde se ubica la **Planta Coatepec** y predios adyacentes, no se encontraron ejemplares de fauna que estén considerados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

b) Paisaje

La zona donde se encuentra ubicado el proyecto no es considerada con cualidades estéticas únicas y tampoco de atractivo turístico, es una zona agrícola a las afueras de la mancha urbana, impactada por la actividad agrícola y ganadera, así como por la carretera, por lo que la operación de la planta de almacenamiento y estación de carburación impacta mínimamente el paisaje.

- **Visibilidad.** El lugar donde se encuentra el proyecto es a la orilla de la carretera Xalapa-Totutla, rodeada por ejidos agrícolas.
- **Calidad Paisajística.** La operación de la planta de almacenamiento no afecta en gran medida la calidad del paisaje ya que cerca se encuentra un pequeño asentamiento humano con construcciones, los paisajes circundantes son de plantaciones agrícolas y está a las afueras de la mancha urbana.
- **Características Intrínsecas del Sitio.** La zona está compuesta por terrenos impactados por actividades antropogénicas-agrícolas.
- **Calidad Visual.** El predio se encuentra situado rodeado por parcelas agrícolas.
- **Calidad de Fondo Escénico.** Actualmente el sitio seleccionado se encuentra a las afueras de la ciudad, lo que significa que desde sus inicios no ha estado inmiscuido en la mancha urbana.
- **Fragilidad.** El paisaje no se considera susceptible de ser afectado de manera significativa por la presencia del proyecto, ya que se encuentra perturbado por actividades agrícolas.

c) Medio socioeconómico

Para todo proyecto, la componente social debe ser tomada con especial atención, toda vez que ciertos grupos sociales pueden resultar afectados por un determinado proyecto, o bien su comunidad, ideología o demás características inherentes a una sociedad. En el apartado **IV.1.1 inciso b)**, se analizó brevemente la componente social afectada por el desarrollo del presente proyecto. También se describieron los impactos positivos (a saber, potencial satisfactor de la demanda municipal de gas L.P.). A manera de coadyuvar a lo anterior descrito, en la siguiente tabla, se resumen algunas características del medio socioeconómico (Municipio de Coatepec), donde se encuentra la **Planta Coatepec**.

Medio Socioeconómico del área de influencia (aspectos generales)	
Entidad Federativa	Veracruz
Municipio	Coatepec
Altitud sobre el nivel del mar	500 y 2900 m
Población total	86,696
Tasa de crecimiento media	1.28%
Población masculina	47.7%
Población femenina	52.3%
Población de 15 años y más alfabetizada	68.864%
Población económicamente activa	38,608
Población económicamente inactiva	35,297
Total de viviendas habitadas	25,275

Recuperado de: Cuadernillos municipales, 2016 (Coatepec)

IV.3.3 Diagnóstico ambiental

Los vínculos entre economía y medio ambiente en las zonas periféricas de las cabeceras municipales y específicamente las presiones e impactos que ejercen las actividades antropogénicas sobre los recursos naturales, se hacen presentes en las múltiples formas de ocupación del territorio y a través de diferentes actores; sector productivo, tecnológico, comercio y servicios, consumo energético, transporte y movilidad (personas, bienes y servicios) y vínculos sociales.

En el contexto económico, social y ambiental del presente proyecto, se tiene un actor económico con diversas vertientes, sea que favorece la economía local y regional al generar fuentes de empleo, consumir bienes y servicios locales y al mismo tiempo proveerlos. Sin embargo, toda vez que el sitio donde se encuentra el proyecto no está considerado como suelo comercial, los impactos al medio ambiente por el desarrollo del proyecto pudieran tener impactos significativos en el medio ambiente, salud y bienestar de la población. No obstante, se puede determinar que el proyecto ha tenido desde su concepción, construcción y actual operación, una favorable integración como parte del desarrollo sustentable de la región, toda vez que sus actividades no repercuten de forma negativa los recursos naturales donde se ubica el predio y por su contraparte, generando empleo, bienes y servicios que favorecen e impulsan el desarrollo regional.

Por otra parte, así como se pudo constatar en apartados anteriores, el medio abiótico y biótico tienen una influencia preponderante en el proyecto, sean los factores climatológicos, la vulnerabilidad por estos, la

presencia de fauna y flora nativa, los cuerpos de aguas subterráneos y superficiales, etc., sin embargo, en los respectivos apartados se observó que el proyecto no ejerce presión ni impacto alguno sobre el sistema ambiental que le circunscribe, por lo que en este tenor, el proyecto ha sido viable.

En el caso particular del Estado de Veracruz, las políticas públicas gubernamentales han venido otorgando importante peso e importancia al desarrollo sustentable de la entidad federativa, a través de los instrumentos jurídicos que se disponen y de la participación tanto del sector público como del sector privado.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Existe una multitud de técnicas y metodologías empleadas para la evaluación del impacto ambiental, cada cual con atributos que las hacen más o menos objetivas dependiendo de los atributos particulares de cada método (identificación, predicción, interpretación, comunicación e inspección), lo cual se debe tomar en cuenta con respecto a las características particulares del proyecto que se esté evaluando. A título indicativo, se presentan a continuación las metodologías más comúnmente utilizadas para la evaluación del impacto ambiental y sus atributos particulares.

CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DE EVALUACIÓN DE CADA MÉTODO						
METODOLOGÍA	Identificación	Predicción	Interpretación	Comunicación	Inspección	Valor
BATELLE-COLLUMBUS	Alta	Alta	Alta	Baja-Media	Baja-Media	14
GÓMEZ-OREA	Alta	Alta	Media-Alta	Media	Baja	13
MATRIZ DE CRIBADO	Alta	Alta	Media-Alta	Baja-Media	Baja	12
LISTA DE CONTROL	Media	Media-Alta	Media-Alta	Media	Baja	10
DIAGRAMA DE FLUJO	Alta	Media	Baja-Media	Media-Alta	Baja	9
SUPERPOSICIÓN	Media	Baja	Baja-Media	Alta	Media	9
PUNTUACIÓN: BAJA = 0, BAJA-MEDIA = 1, MEDIA = 2, MEDIA – ALTA=3, ALTA= 4 VALOR MÁS BAJO = 0, VALOR MÁS ALTO = 20 FUENTE: SEMARNAT,2002						

Para este estudio, se hará uso de la matriz modificada de Gómez-Orea, debido a su particular eficacia para evaluación de los impactos ambientales en las múltiples etapas del proyecto, además que, para el caso de la Planta Coatepec, dicho proyecto se encuentra en etapa de operación y mantenimiento los impactos ambientales se ven reducidos sustancialmente.

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que éste es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En este estudio, debido a la naturaleza de las actividades y por consiguiente, los impactos subsecuentes, se consideran en mayor medida indicadores de impacto de tipo cualitativos.

Para la selección de los indicadores de impacto que genera la etapa de operación y mantenimiento del presente proyecto, se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Representatividad del indicador: 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.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso

V.1.2 Lista indicativa de los Indicadores de impacto

Las actividades del proyecto que se identificaron (e identifican) que impactan de manera significativa a la componente ambiental y social y que se adoptaron como indicadores de impacto al presente proyecto, se desglosan en la siguiente tabla:

LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	
Factor social o ambiental	Indicador
AGUA	- Consumo de agua potable - Generación de efluentes residuales
AIRE	- Emisiones por fuentes móviles - Emisiones fugitivas derivadas del trasiego del gas
RUIDO	Ruido y vibraciones sonoras
RESIDUOS	Generación de R.S.U., residuos de manejo especial y residuos peligrosos
RECURSOS NATURALES	Retiro de arbustos y matorrales para la colocación de la estructura en la fase de construcción
RIESGO Y EMERGENCIAS AMBIENTALES	Riesgos asociados al manejo de sustancias peligrosas, al
	almacenamiento de gas y a su manejo.
SUELO Y SUBSUELO	Cambio de uso de suelo
SOCIOECONÓMICOS	- Generación de empleos - Servicios - Paisaje - Economía local

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.1.3.1 Criterios

Aun cuando las metodologías de evaluación del impacto ambiental han evolucionado para minimizar el grado de subjetividad que las caracteriza, hoy en día, no existe una metodología que permita evaluar el impacto ambiental de manera completamente objetiva, lo cual se debe a la diversidad de proyectos que se llevan a cabo y que, diseñar un sistema metodológico por actividad específica sería muy complejo. Sin embargo, en este estudio, se seleccionaron de manera lógica y congruente, los criterios para evaluar los impactos ambientales, de acuerdo a la experiencia del equipo técnico y a la literatura con respecto a la actividad del proyecto.

En la siguiente tabla se detallan los criterios para la evaluación de los impactos ambientales del presente proyecto, cabe recalcar que los criterios son cualitativos.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS		
Criterio	Calificación	Significado
NATURALEZA DEL IMPACTO	+ / -	Positivo y Negativo
GRADO DE IMPACTO	1	Impacto bajo: Existe bajo índice de afectación
	2	Impacto moderado: Existe parcial índice de afectación
	3	Impacto severo: Existe grave índice de afectación
REVERSIBILIDAD	1	Reversible. - El grado de impacto fue mínimo a moderado por lo que los efectos sobre el ambiente pueden volver a las condiciones existentes antes del inicio, desarrollo y operación del proyecto.
	2	Irreversible. - El grado de impacto fue de moderado a severo por lo que las condiciones iniciales previas a las actividades del proyecto no pueden ser restablecidas, aun cuando exista un desmantelamiento del proyecto.
	N	No aplica
PERMANENCIA	T	Temporal. - El efecto del impacto dura el mismo tiempo que la actividad que lo genera
	P	Permanente. - Efecto del impacto permanente.
	N	No aplica
MAGNITUD	Pu	Puntual. - Se generan impactos en un radio de hasta 200 m.
	L	Local. - Se generan impactos en un

		radio comprendido de 200 m a 5 km.
	R	Regional. - El radio de impacto supera los 5 km.
VIABILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Mitigable (M)	Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación y/o compensación.

V.1.3.1 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

En un primer tiempo, se recopiló la información existente, misma que fue analizada y seleccionada para realizar el estudio. Posteriormente, se llevaron los trabajos de campo a fin de reconocer el sitio y obtener/contrastar la información documental requerida para llevar a cabo el presente estudio. Para finalizar, se generó una matriz de interacción de impactos, a fin de detectar las actividades del proyecto que tienen incidencia sobre los factores y atributos del ambiente.

Cabe destacar que se utilizó la metodología matricial de interacción causa – efecto (matriz modificada de (Gómez Orea, 2002), por la simplicidad y objetividad en la que permite ver los impactos, considerando que, por la naturaleza de las actividades del presente proyecto, los impactos ambientales son mínimos, por lo cual, este método de evaluación permite sintetizar la información de los impactos ambientales de manera cualitativa y permite visualizar los resultados directamente. Con el objeto de sustentar los resultados de esta metodología, se explican de

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

manera general los impactos identificados, de su valor (conforme a los criterios de evaluación detallados precedentemente) de los impactos significativos, se establecen medidas de mitigación en el presente apartado, así como un programa de seguimiento y control.

Matriz de identificación de impactos ambientales Planta de Almacenamiento y Distribución con Estación de Carburación de Gas L.P. de: Gas del Atlántico S.A. de C.V. (Planta Coatepec)	OPERACIÓN					CRITERIOS					
AGUA											
Consumo de agua potable	•		•	•	•	-	1	N	N	Pu	
Generación de efluentes residuales	•		•	•	•	-	2	N	N	Pu	
AIRE											
Emisiones por fuentes móviles	•	•				-	2	P	2	L	M
Emisiones fugitivas derivadas del trasiego del gas		•				-	3	P	2	L	M
RUIDO											
Ruido y vibraciones sonoras	•	•			•	-	1	N	N	Pu	
RESIDUOS											
Generación de R.S.U.	•		•	•	•	-	2	N	N	R	M
Generación de residuos de manejo especial	•				•	-	2	N	N	R	M
Generación de residuos peligrosos	•				•	-	2	N	N	R	M
RIESGO Y EMERGENCIAS AMBIENTALES											
Manejo del gas L.P. (trasiego)	•	•				-	3	T	1	L	M
Almacenamiento del gas L.P.	•	•				-	3	T	1	L	M
SOCIOECONOMICOS											
Generación de empleos	•	•	•	•	•	+		N	N	N	N
Servicios	•					+		N	N	N	N
Economía local	•					+		N	N	N	N

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

Derivado de la matriz anterior, se hace un breve análisis de los impactos identificados y evaluados por el presente proyecto en la siguiente tabla:

ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EVALUADOS EN LA MATRIZ DE IMPACTO			
Rubro	Factor	Evaluación	Conclusión
AGUA	Consumo de agua potable	• Impacto negativo si se desperdicia el líquido por fugas. • Grado de impacto bajo, toda vez que no existe una afectación directa al medio. • La reversibilidad para este impacto no aplica. • Permanencia: No aplica, toda vez que este factor no impacta de manera directa o indirecta algún sistema natural ni prevalece a través del tiempo- espacio. • Magnitud puntual, solo se tendría en el conjunto hidráulico de la planta, de ser el caso.	No se requieren medidas de mitigación, sin embargo, se especificarán en el siguiente apartado medidas preventivas al respecto.
	Generación de efluentes residuales	• Impacto negativo, se generan aguas residuales. • Grado de impacto bajo, toda vez que se vierten directamente a un cuerpo de agua residual y van a una planta tratadora los lodos azolvados.	No se requieren medidas de mitigación, sin embargo, se

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		- La reversibilidad se evaluó no aplicable, al no haber impacto directo a algún sistema natural. - Permanencia: No aplicable, toda vez que las descargas no se efectúan directamente en un cuerpo de agua natural o suelo, y por consecuencia, no hay daño que prevalezca a través del tiempo-espacio. - Magnitud puntual, la descarga está conectada a una fosa séptica donde se confinan las aguas residuales, previas a su desazolve por un tercero facultado.	especificarán en el siguiente apartado medidas preventivas al respecto.
AIRE	Emisiones por fuentes móviles	- Impacto negativo, se liberan a la atmósfera gases efecto invernadero por fuentes móviles. - Grado de impacto medio, toda vez que se utiliza la flotilla vehicular a diario y la emisión de los vehículos es entonces constante. - La reversibilidad se evaluó irreversible, el CO₂ contribuye de manera	Se requiere cumplir con la legislación estatal aplicable.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		activa al calentamiento global, el cual es irreversible. • Permanencia: Impacto permanente, las consecuencias de la emisión de gases efecto invernadero, sean directas o indirectas son permanentes. • La magnitud se tomó local, a manera de acotar las consecuencias directas de las emisiones móviles. • Este impacto es viable de mitigar por medio de regulaciones estatales existentes.	
	Emisiones fugitivas	• Impacto negativo, el gas L.P. liberado se convierte en la atmosfera en un potente gas efecto invernadero, contribuyendo de manera activa al calentamiento global. • Grado de impacto severo, de acuerdo con los cálculos de emisiones fugitivas reportados por la organización, se tiene que se emiten anualmente 28209.012 kg CO₂ eq, se requieren medidas de	Se requieren aplicar medidas compensatorias.

Cambiando al mundo... sin cambiar el planeta.

Grupo Ambiental Hábitat
Biol. Manuel A. Jiménez Hernández



217

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		compensación. - La reversibilidad se evaluó irreversible, el CO₂ contribuye de manera activa al calentamiento global, el cual es irreversible. - Permanencia: Impacto permanente, las consecuencias de la emisión de gases efecto invernadero, sean directas o indirectas son permanentes. - La magnitud se tomó local, a manera de acotar las consecuencias. - Este impacto es viable de mitigar por medio de estrategias de mitigación específicas indirectas.	
RUIDO	Ruido y vibraciones sonoras	- Impacto negativo, la contaminación acústica es un agente que puede perturbar la fauna y poblaciones humanas y la salud de los trabajadores, sin embargo, de acuerdo con el análisis del sistema ambiental, no hay poblaciones de humanos ni de flora alrededor del sitio del proyecto. - Grado de impacto bajo,	No se requieren medidas de mitigación, sin embargo, el nivel sonoro que se emita no deberá exceder los límites máximos permisibles estipulados en la NOM-081-SEMARNAT-1994.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		de acuerdo con el estudio de ruido reportado por la Organización, el nivel sonoro que emite la planta está dentro de los límites máximos permisibles que estipula la NOM-081-SEMARNAT-1994. • La reversibilidad no aplica para este impacto. • Permanencia: se evaluó no aplicable. • La magnitud se tomó puntual, toda vez que no hay equipos que pudieran generar un nivel sonoro importante. • Este impacto no requiere mitigación.	
RESIDUOS	R.S.U. / R.M.E. / R.P.	• Impacto negativo, generan residuos no peligrosos y peligrosos. • Grado de impacto medio, todos los residuos generados son dispuestos a las instancias correspondientes. • La reversibilidad se evaluó no aplicable, los residuos se manejan de manera adecuada, por lo que no existe un impacto al ambiente	No se requieren medidas de mitigación, sin embargo, se tienen que cumplir las regulaciones en la materia de residuos no peligrosos de carácter estatal y municipal, y las

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		directo. • Permanencia: No aplica. • La magnitud se tomó regional, si no se garantiza una trazabilidad adecuada de los residuos, estos pueden terminar disponiéndose de manera inadecuada y convertirse en un impacto al medio. • Este impacto es viable de mitigar por medio de regulaciones estatales (R.S.U. / R.M.E) y federales (R.P.) aplicables.	de carácter federal para los peligrosos.
RIESGO Y EMERGENCIAS AMBIENTALES	Manejo y almacenamiento de gas L.P.	• Impacto negativo, en caso de presentarse una emergencia derivada de negligencia humana o causas naturales. • Grado de impacto severo, en caso de presentarse una emergencia, podría generar un impacto ambiental grave. • La reversibilidad se evaluó reversible en términos relativos, en caso de presentarse un evento catastrófico, las consecuencias derivadas del suceso serían	Se deberán implementar las medidas de mitigación prevención y recomendación derivadas del ERA anexo al presente estudio.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		reversibles para el sistema ambiental adyacente a la planta, sin embargo, se consideran irreversibles las pérdidas humanas que pudiera haber. • Permanencia: Temporal, las consecuencias de suceso catastrófico pueden ser reparadas (e.g., reforestación de la zona afectada). • La magnitud se tomó local, el daño del impacto por un evento catastrófico alcanzaría una radio de aproximadamente 1 km (véase el apartado IV.1 inciso b). • Este impacto es viable de mitigar por medio de las estrategias de mitigación preventivas establecidas en el ERA anexo al presente estudio.	
SOCIOECONÓMICOS	Generación de empleos, servicios y economía local	• Impacto positivo, favorecen el componente social a nivel regional. • Grado de impacto no aplicable, sin embargo, el impacto es significativo, pues satisface la demanda de	No se requieren medidas de mitigación.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		gas L.P. a nivel municipal. • La reversibilidad no aplicable. • Permanencia: no aplicable. • La magnitud se tomó regional (véase el apartado IV.1 inciso b). • Este impacto no requiere medidas de mitigación.	
--	--	---	--

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Esta sección se enfocará a la descripción de las medidas de mitigación y control de los aspectos ambientales descritos precedentemente, así como las acciones preventivas y reglamentarias aplicables.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS		
Factor	Impacto/acción	Medida de mitigación
AGUA	Consumo de agua potable	Deberá mantenerse la instalación hidráulica de tal suerte que se eviten fugas de agua. Así mismo, se deberán implementar platicas, capacitaciones o medidas que concienticen el cuidado y uso eficiente del agua.
	Generación de aguas residuales de tipo sanitarias y de servicios generales que se producen por el uso de sanitarios, regaderas y actividades de limpieza y mantenimiento de la planta, equipos y vehículos.	Las aguas residuales que se generan deben descargarse a la poza séptica provista por las instalaciones, debiendo realizar los servicios de limpieza de la poza y desazolve correspondientes para evitar rebosamiento y subsecuentes derrames.
AIRE	Emisiones por fuentes móviles	Por tratarse de un establecimiento de

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		competencia federal en materia de emisiones a la atmosfera, se deberá tramitar ante la autoridad correspondiente, la Licencia Ambiental Única una vez se obtenga la resolución de impacto ambiental relativa al presente estudio. La flotilla vehicular y utilitaria que sean propiedad de la Organización, deberán apegarse a lo establecido en el artículo 139 Título V, Cap. sección II de la ley 062 del Estado de Veracruz y demás regulaciones aplicables.
	Emisiones fugitivas derivadas del trasiego del gas	Por tratarse de un establecimiento comercial, se debe contar con la licencia de funcionamiento estatal correspondiente en el apartado emisiones fugitivas, la cual se cuenta. La Organización debe apegarse a los términos y condicionantes de la Licencia Ambiental Única, misma que deberá ser tramitada cuando se tenga la resolución de impacto ambiental correspondiente. Asimismo, se debe formular, mantener y aplicar un programa permanente y regular de mantenimiento a los

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		equipos y accesorios relativos a las operaciones (aunado a las verificaciones de los equipos que se hagan exigibles), con el fin de minimizar la posibilidad de presentar emisiones fugitivas.
RUIDO	Ruido y vibraciones sonoras	El nivel de ruido y vibraciones sonoras de la instalación y equipos deben alinearse a los preceptos de la NOM-081-SEMARNAT-1994 y a las regulaciones aplicables.
RESIDUOS	Generación de R.S.U.	La instalación se debe apegar a lo dispuesto por las regulaciones aplicables en materia de residuos, análogamente, se deben disponer al servicio de limpia pública con regularidad, con el fin de evitar fauna nociva y olores.
	Generación de Residuos de Manejo Especial	Se deberán de valorizar y/o reciclar los residuos de manejo especial que sean susceptibles (i.e., llantas, cilindros de gas usados que no sean reparables, cartón, papel hule y PET, etc.), con el objeto de minimizar los residuos que se envían al relleno sanitario.
	Generación de residuos peligrosos derivados de	Debe alinearse a lo establecido en la Ley

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	las actividades de mantenimiento de la planta, equipos, accesorios y servicios auxiliares de la operación de la planta de almacenamiento y estación de carburación	General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, a su Reglamento y a las regulaciones aplicables en materia de residuos peligrosos. • Debe mantener actualizado el registro como generador de residuos peligrosos
Riesgo y emergencias ambientales	Manejo del gas L.P.	• Debe alinearse a lo establecido en las regulaciones aplicables en cuanto al manejo del gas L.P., y a la correspondiente gestión del riesgo. • Se deben tener procedimientos pertinentes y actualizados para el desarrollo de las operaciones, uso de equipos y procesos. • Se debe cumplir con las especificaciones que se determinen en el Programa Interno de Protección Civil. • Cumplir con los términos y condicionantes emanadas del resolutivo en materia de impacto y riesgo ambiental. • Se debe dar

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

		capacitación y adiestramiento al personal operativo involucrado en los procesos de manejo de gas L.P.
	Almacenamiento del gas L.P.	• Debe alinearse a lo establecido en las regulaciones aplicables en cuanto al almacenamiento del gas L.P., y a la correspondiente gestión del riesgo. • Deberán realizarse las verificaciones correspondientes en tiempo y forma a los tanques de almacenamiento de gas L.P., que dictamen su estado adecuado. Asimismo, se debe mantener y aplicar en tiempo y forma un programa de mantenimiento preventivo para los tanques de almacenamiento, sistemas contra incendios, o sistemas auxiliares, para minimizar los riesgos desprendidos por su operación. • Se debe cumplir con las

		especificaciones que se determinen en el Programa Interno de Protección Civil. • Se deberán seguir los términos y condicionantes emanados del resolutivo del Estudio de Riesgo Ambiental anexo al presente estudio. • Cumplir con los términos y condicionantes emanadas del resolutivo en materia de impacto y riesgo ambiental.
--	--	--

VI.2 Impactos residuales

Por considerarse una actividad de bajo impacto con infraestructura mínima, los impactos residuales que se podrían generar se limitan al movimiento de vehículos hacia el centro de carga y descarga de la planta y estación de carburación.

Otra forma de impacto residual podría considerarse en la etapa de abandono del sitio (en caso de llegarse), para lo cual, la Organización tendría que llevar a cabo las labores de desmantelamiento de la estructura y restablecer las condiciones del sitio a las encontradas antes de la instalación del proyecto.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VIII.1 Pronóstico del escenario

Las condiciones del entorno, del sitio del proyecto y las medidas de prevención y mitigación propuestas, determinan que los impactos ambientales que se pueden generar son mínimos y controlables.

Se puede prever que el desarrollo de las actividades de venta del gas L.P. en el área de influencia del proyecto se puede incrementar, debido a la demanda del combustible por los habitantes de la región, vehículos automotores que lo requieran y los sectores industriales y de servicios que así lo requieran. Por lo que el proyecto se inserta de manera oportuna a las necesidades del mercado de gas L.P., de la región y su pronóstico en lo futuro es positivo.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Actividad	Frecuencia	Responsable
Supervisar que no existan fugas de agua en la totalidad de las instalaciones, equipos, accesorios y dispositivos auxiliares que requieran y usen agua.	Mensual	Jefe de mantenimiento y personal a su cargo, personal de intendencia.
Supervisar que no se arrojen residuos de ninguna índole (que no sean sanitarios) al	Diario	Intendencia

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

sistema de drenaje, con el fin de generar lodos peligrosos cuando se realicen actividades de desazolve de la poza séptica.		
Supervisar las condiciones de la cisterna del sistema contra incendios.	Mensual	Jefe de mantenimiento
Llevar a cabo las actividades de limpieza, desazolve y mantenimiento de la poza séptica.	En función del nivel que tenga la poza.	Jefe de mantenimiento e intendencia
Implantar medidas de cuidado y prevención de desperdicio de agua y programas de ahorro y uso eficiente de agua.	Mensual	Gerencia y jefe operativo.

Actividad	Frecuencia	Responsable
Sujetar la flotilla vehicular y utilitaria a un programa de mantenimiento preventivo que prevenga que las unidades vehiculares emitan gases y vapores tóxicos a la atmósfera.	Acorde al programa de mantenimiento.	Jefe de mantenimiento
Someter en tiempo y forma las unidades de las flotillas y utilitarios a las verificaciones vehiculares correspondientes.	Semestral	Jefe de mantenimiento
Llevar a cabo un programa de mantenimiento y preventivo de los accesorios y equipos relativos al	Acorde al programa de mantenimiento	Jefe de mantenimiento

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

trasiego de gas con el objeto de evitar emisiones fugitivas del gas L.P.		
Llevar a cabo las actividades de trasiego tanto en la estación de carburación como en la planta de almacenamiento, bajo procedimiento, con el fin de evitar emisiones fugitivas del gas L.P.	Permanente	Jefe de mantenimiento

Actividad	Frecuencia	Responsable
Supervisar la recolección de los residuos sólidos de las áreas de oficinas, planta de almacenamiento en general y estación de carburación. Procurando segregar los residuos adecuadamente para evitar la mezcla con otro tipo de residuos.	Diario	Jefe operativo de la planta y estación de carburación. Responsable en cargo.
Verificar la integridad física de los depósitos de basura con tapa, sustituir los depósitos que se encuentren en mal estado.	Mensual	Intendencia para reportar a mantenimiento.
Disposición de los residuos sólidos al servicio de recolección y limpia pública municipal.	En función del volumen generado y	Intendencia

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	capacidad del almacén de resguardo.	
Supervisar que no se acumulen desperdicios o materiales que no tengan utilidad en las instalaciones, con el fin de evitar la proliferación de fauna nociva.	Diario	Intendencia
Disponer de manera adecuada los residuos peligrosos que se generen durante las actividades de mantenimiento en los recipientes adecuados, evitando la mezcla de estos con otros residuos no peligrosos.	Permanente	Jefe de mantenimiento
Almacenar los residuos peligrosos por una duración no mayor a 6 meses y disponer los residuos ante empresas de manejo y disposición de residuos peligrosos autorizada por la SEMARNAT.	Permanente	Jefe de mantenimiento Intendencia

Actividad	Frecuencia	Responsable
Verificar que todos los señalamientos y letreros de seguridad que se encuentren en	Mensual	Jefe de mantenimiento

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

las instalaciones se encuentren en buen estado y de no ser así, se sustituirán los señalamientos.		
Verificar la integridad física del equipo de seguridad del personal de la planta y estación de carburación (guantes, camisas, botas, etc.)	Trimestral	Jefe de mantenimiento
Actualizar los manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo o cualquier otro documento que se utilice durante la operación de la planta y estación de carburación.	Acorde a las normas y regulaciones aplicables.	Jefe operativo y Gerencia.

VII.3 Conclusiones

El pronóstico del consumo de gas L.P., en el estado de Veracruz y la progresiva sustitución de carbón y leña vegetal por mencionado gas en comunidades de la entidad, favorecen el desarrollo y actividad de distribución del gas L.P., y esto a su vez, coadyuva en la transición energética requerida para hacer frente a los desafíos medio ambientales que involucran la participación de todos los sectores.

Considerando que el medio biótico y abiótico de la ubicación del proyecto, se considera viable el desarrollo de este proyecto, toda vez que no suponen un riesgo para la integridad de las instalaciones, salvaguarda

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

de los empleados y población y medio ambiente circundante y análogamente, las operaciones del proyecto no suponen un riesgo para el medio ambiente y población circundante.

Por otra parte, como se pudo apreciar en el análisis de los impactos generados por la instalación, puesta en marcha y operación del proyecto, los impactos medioambientales no representan una carga significativa para el equilibrio ecológico del lugar del proyecto, ni una amenaza a la homeostasis ecológica circundante.

Por la naturaleza de la actividad en el presente proyecto, se ha supervisado estrictamente las medidas de seguridad y prevención de accidentes para disminuir el riesgo sobre el ambiente, la población y bienes en el área.

Se puede concluir el presente estudio, al margen de la viabilidad del proyecto de Planta de Almacenamiento y Estación de Carburación de Gas del Atlántico S.A. de C.V. (Planta Coatepec), considerándolo **FACTIBLE** en el aspecto ambiental, social y económico, toda vez que es una fuente de empleo, coadyuva a satisfacer la demanda energética de la localidad y no supone impactos medioambientales significativos.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1 Formato de presentación

Se presenta el presente Estudio de Impacto Ambiental en formato impreso y en CD.

VIII.2 Planos definitivos

Se integran en los anexos del Estudio Impacto Ambiental.

VIII.3 Fotografías

Se integran en los anexos del Estudio Impacto Ambiental.

VIII.4 Otros anexos

1. DOCUMENTACIÓN LEGAL GA (GAS DEL ATLÁNTICO)	• ACTA CONSTITUTIVA • CONTRATO DE COMPRA-VENTA • IDENTIFICACIÓN OFICIAL REPRESENTANTE LEGAL • PODER LEGAL DEL REPRESENTANTE LEGAL • RFC
2. DOCUMENTACIÓN LEGAL GRUPO AMBIENTAL HÁBITAT	• Acta constitutiva GAH • RFC GAH • Cedula profesional del técnico encargado del estudio
3. PERMISOS SENER	• Título de Permiso Planta de Almacenamiento • Título de Permiso Estación de Carburación
4. RESOLUTIVOS	• Resolutivo de Impacto Ambiental • Resolutivo de Riesgo Ambiental • Resolutivo del Programa de Prevención de Accidentes
5. DICTÁMENES	• NOM-001-SEDE-2012 • NOM-001-SESH-2014 • NOM-003-SEDG-2004 • NOM-013-SEDG-2002 (Estación de Carburación) • NOM-013-SEDG-2002 (Planta de Almacenamiento)
6. INICIO DE OPERACIONES	• Inicio de operación de la Estación de Carburación • Inicio de operaciones de la

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	planta de almacenamiento
7. CERTIFICADOS DE FABRICACIÓN DE TANQUES	• Certificados de fabricación (2 tanques)
8. REPORTES TÉCNICOS E Y F	• Reporte técnico TIPO E • Reporte técnico TIPO F
9. LICENCIA DE USO DE SUELO	• Licencia de uso de suelo
10. SERVICIOS DE LA PLANTA	• Balance hidráulico de la planta • Permiso de descarga • Recibo de agua ene-nov (2017) • Recibos de energía eléctrica ene-dic (2017) • Reporte de limpieza de la fosa séptica
11. CROQUIS	• Croquis de señalamientos
12. PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL	• Programa interno de protección civil 2017 • Acuse de ingreso del PIPC
13. PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO	• Programa de mantenimiento jul-nov (2017)
14. RESIDUOS	• RME ◦ Permiso de generador de RME ◦ Procedimiento de manejo de RME y RSU • RP ◦ Manifiestos de limpieza ecológica ◦ Registro de generador de RP's • Plan de manejo de residuos
15. PLANOS	• Estación de carburación • Planta
16. MEMORIAS TÉCNICAS	• Estación de carburación

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular, incluye actividad altamente riesgosa, para la Planta de almacenamiento de gas l.p. y estación de carburación, propiedad de Gas del Atlántico S.A. de C.V.

	• Planta
17. MEMORIA FOTOGRÁFICA	• Memoria fotográfica
18. RUIDO Y VIBRACIONES SONORAS	• Estudio de ruido perimetral
19. HOJA DE SEGURIDAD	• Hoja de seguridad del gas L.P.
20. UBICACIÓN	• Archivo de georreferenciación de la planta (.kml)
21. CARTOGRAFÍA	• Cartografía e imágenes de soporte • Cartografía
22.MATRIZ DE EVALUACIÓN	• Matriz de impacto Coatepec

VIII.5 Bibliografía

- I. Ellis, E., & Martínez, M. (2010). Vegetación y uso de suelo. *Atlas Del Patrimonio Natural, Histórico Y Cultural de Veracruz*, 203–226. Retrieved from <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Vegetaci?n+y+uso+de+suelo#9>
- II. INEGI. (n.d.). Características edafológicas, fisiográficas, climáticas e hidrográficas de México. Retrieved from http://www.inegi.org.mx/inegi/spc/doc/internet/1-geografiademexico/manual_carac_eda_fis_vs_enero_29_2008.pdf
- III. INEGI. (2009). Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Retrieved from http://www3.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/30/30038.pdf
- IV. SENER. (2012). Prospectiva del Mercado de Gas Licuado de Petróleo. Retrieved from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/62956/Prospectiva_del_Mercado_de_Gas_Licuado_de_Petr_leo_2012-2026.pdf
- V. Bureau Veritas France (2017). *Controle des emissions fugitives de COV*. Recuperado de: <http://www.bureauveritas.fr/services+sheet/emissions-fugitives-COV>
- VI. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2014), Factores de emisión para los diferentes tipos de combustibles fósiles y alternativos que se consumen en México". Coordinación General de Cambio Climático y Desarrollo Bajo en Carbono (https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/110131/CGCCD_BC_2014_FE_tipos_combustibles_fosiles.pdf)
- VII. CONABIO , (2010), El bosque mesófilo de montaña en México,

amenazas y oportunidades para su conservación y manejo sostenible.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- VIII. Departamento de Agricultura EE.UU. (S/F), *Herramienta para calcular la cantidad de carbono secuestrado por especie.* (<https://www.fs.usda.gov/ccrc/tools/tree-carbon-calculator-ctcc>)
- IX. Gómez Orea, D., & Gómez Villarino, M. T. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Mundi-Prensa.
- X. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- XI. Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
- XII. Ley y Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- XIII. Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Veracruz
- XIV. ATLAS NACIONAL DE RIESGOS–CENAPRED
- XV. Mapa Interactivo INEGI
- XVI. Capas geográficas y de referencia de la CONABIO