

TABAGAS, S.A. DE C.V.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SECTOR INDUSTRIAL MODALIDAD PARTICULAR.

**Modalidad A: No incluye Actividad Altamente
Riesgosa**

**“CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN
DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL
EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE
PETRÓLEO, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O
TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A
PRESIÓN”**

Nombre del proyecto:

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO
PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO, POR MEDIO DE
LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

**CARRETERA LIBRAMIENTO A DOS BOCAS ESQUINA, CALLE IGNACIO COMONFORT,
COLONIA LAS FLORES, PARAISO, TABASCO. .**



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

ÍNDICE

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL:.....	5
I.1.- Proyecto.....	5
I.1.1. Nombre del Proyecto	5
I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad.....	5
I.1.3. Ubicación del proyecto.....	5
I.1.4. Presentación de la documentación legal.....	6
I.2. Promovente.....	7
I.2.1 Nombre o Razón Social	7
I.2.2. Registro federal de contribuyentes del Promovente.	7
I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal.	7
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	7
I.3.- Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	7
I.3.1. Nombre o Razón Social	7
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	8
I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio.....	8
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio.....	8
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	9
II.1. Información General del Proyecto.....	9
II.1.1.- Naturaleza del Proyecto, plan o programa.....	9
II.1.2 Selección del Sitio.....	12
II.1.3. Ubicación física y planos de localización	13
II.1.4.- Inversión Requerida.....	14
II.1.5. Dimensiones del proyecto.....	15
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	15
II.1.7.- Urbanización del Área y descripción de servicios requeridos.	17
II.2 Características particulares del Proyecto.....	17
II.2.1.- Descripción de la obra o actividad y sus características.....	17
II.2.2. Programa general de trabajo.....	19
II.2.3. Preparación del sitio y operación.	19
II.2.5. Etapa de construcción.....	21
II.2.6. Etapa de Operación y Mantenimiento.	21
II.2.7. Otros insumos.	21
II.2.7.1 Sustancias No Peligrosas.....	21



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

II.2.7.1 Sustancias Peligrosas.	21
II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.....	22
II.2.9. Abandono del sitio.	22
II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	22
II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	23
III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.	24
III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Poder Ejecutivo Federal.	26
Numeral IV.2 del Plan de acción: eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país.	26
III.2. Los Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de TABASCO (POEET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales).	28
III.3. Marco Jurídico y Administrativo.....	30
III.3.1. Antecedentes jurídicos (Internacional y Nacional)	30
III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tabasco (POETET).	33
IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	56
IV.1 Delimitación del área de estudio	56
IV.2. Aspectos abióticos	59
a). Clima	59
b). Precipitación pluvial (mínima, máxima, promedio).....	60
c). Viento	61
d). Intemperismo Severo.....	62
e). Relieve.....	62
f) Geología y Geomorfología.	63
g). Suelos	66
h) Hidrología Subterránea	68
IV.2. Aspectos bióticos.	69
a) Vegetación terrestre	69
IV.3 Paisaje.....	71
IV.4 Diagnóstico Ambiental	79
a). Integración e interpretación del inventario ambiental	80
b). Síntesis del inventario.....	81
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	83
V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales	83
V.1.1 Indicadores de impacto	83
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto:.....	83



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	85
V.1.3.1 Criterios	85
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	85
V.2. Identificación y caracterización de los impactos:.....	97
V.2.1. Resultados de la Matriz de identificación de Impactos	97
V.2.2 Evaluación de los impactos:.....	97
V.3 Determinación del área de influencia.....	98
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	100
VI.1 Descripción de la medida preventiva o de mitigación o correctivas por componente ambiental:	100
VI.1.1. Medidas preventivas:.....	100
VI.1.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación:	102
VI.1.3. La medida de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y efectos:.....	102
VI.2 Impactos Residuales	103
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	105
VII.1 Pronóstico del escenario	105
VII.2. Programa de vigilancia ambiental	108
VII.3. Conclusiones	112
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	113
VIII.1. Formatos de presentación	113
VIII.1.1 Planos definitivos	113
VIII.1.2. Fotografías	114
VIII.2. Otros anexos	116
VIII.3. Glosario de términos	117
IX. BIBLIOGRAFÍA	125



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

INTRODUCCIÓN:

El presente Manifiesto de Impacto Ambiental en su modalidad Particular de la empresa **TABAGAS, S.A. de C.V.** está elaborado de acuerdo a los capítulos de la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, en la Modalidad Particular a que se refieren los Artículos 9°, 10° y 11° del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, de acuerdo a:

Capítulo primero, Datos Generales del proyecto, contiene los datos y referencias generales de los responsables del estudio.

Capítulo Segundo, Descripción del Proyecto, es una descripción de las instalaciones y las obras proyectadas, en este se exponen las acciones que se realizarán, así como las operaciones posteriores y servicios, adicionalmente se incluye el análisis de la organización y de los procedimientos a utilizar en casos de explosión, incendio, fugas y los riesgos generados durante la operación y mantenimiento, y las medidas para la atención, control y mitigación o controlar sus probables efectos.

Capítulo Tercero, vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en materia Ambiental y con la Regulación del Uso de Suelo. En éste capítulo se relacionan las Normas y Reglamentos vigentes al desarrollo de la obra para establecer como se le dará seguimiento y cumplimiento.

Capítulo Cuarto, se desarrolla la descripción ambiental y la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto, en el que se analizan los aspectos del Medio Natural y Socioeconómico, y se presenta la descripción de la situación actual de los medios naturales, describiendo tanto los rasgos físicos, como los biológicos de la zona de estudio, así como el medio urbanizado y socioeconómico, se identificarán los tipos predominantes que se realizan en el entorno.

Capítulo Quinto, Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales, se determinarán los tipos y cantidad de Impactos Ambientales que existirán desde la preparación del sitio para la ampliación para el llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión, en donde se pretende ubicar el proyecto; así como las que se generarán durante y después de la operación y mantenimiento de la obra proyectada.

Capítulo Sexto, Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales, se definen las soluciones propuestas a los Impactos Ambientales más significativos para cumplir con la regulación y normas nacionales vigentes.

Capítulo Séptimo. Pronósticos Ambientales y en su caso Evaluación de probables alternativas, se establecen las conclusiones que surgirán durante el desarrollo del Manifiesto de Impacto Ambiental.

Capítulo Octavo. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores, en éste se recopilarán los documentos y referencias bibliográficas empleadas durante el desarrollo del presente trabajo, adicionalmente se incluyen planos de localización, fotografías de la zona, matriz de identificación de impactos, copia de la escritura de la propiedad del predio, programas de operación, manejo de desechos, entre otros.

Finalmente se indica en este estudio lo que se pretende conseguir y son los siguientes propósitos particulares:

- a) Identificar por la probabilidad y magnitud de Impactos Ambientales que afecten al Equilibrio Ecológico o a los medios naturales y urbanos circundantes al predio que ocupará la obra.
- b) Indicar los programas de trabajo para prevenir, resolver y minimizar los daños que causaría una fuga de productos inflamables y explosivos a los medios natural y urbano de la localidad.
- c)



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAÍSO II"**

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

I.1.- Proyecto

I.1.1. Nombre del Proyecto

Construcción Y Operación De Estación De Servicio Con Fin Especifico Para El Expendio Al Público De Gas Licuado de Petróleo, Por Medio De Llenado Parcial O Total De Recipientes Portátiles A Presión "Paraíso II"

I.1.2. Estudio de Riesgo y su modalidad

El proyecto que se pretende instalar implica la construcción y operación de una estación de servicio de Gas L.P., con fin específico incluye muelle de llenado, revisión y vaciado de recipientes, con una capacidad total de almacenamiento de la estación de 5,000 L repartida en un tanque de almacenamiento de 5,000 L de capacidad cada uno al 100% de agua, para Gas L.P., en el predio Ubicado Carretera Libramiento a Dos Bocas Esquina Calle Ignacio Comonfort, Colonia Las Flores Paraíso, Tabasco.

El manejo de Gas LP. está considerado como una Actividad Altamente Riesgosa de acuerdo al Artículo 4°, Fracción V, Inciso "a" del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992.

Dado que la Cantidad de Reporte del Gas LP., establecida en el mencionado listado es a partir de 50,000 kg la instalación **No se cataloga como un Establecimiento de Alto Riesgo**, puesto que su capacidad 5,000 litros en un recipiente de 5,000 litros de agua al 100% cada considerando la densidad del Gas L.P. y que se trabajara a un 85 % de su capacidad, se tiene que se tendrá un volumen total de 2,295 kg aproximadamente.

Por la capacidad de almacenamiento con que cuenta la Estación de Servicio, se considera **Modalidad A: No incluye Actividad Altamente Riesgosa.**

I.1.3. Ubicación del proyecto



Carretera Libramiento a Dos Bocas Esquina Calle Ignacio Comonfort, Colonia Las Flores Paraíso, Tabasco.

NOMBRE DEL PROYECTO	COORDENADAS			
	GEOGRÁFICAS		UTM WGS 84 / Zona 14 Q	
Construcción y Operación de Estación de Gas L.P. con fin específico "Paraíso II"	Longitud	Latitud	X	Y
		18° 23' 53.37" N	93° 13' 9.58" O	476,834.00 E

1.1.4. Presentación de la documentación legal

El proyecto que se pretende instalar implica la construcción y operación de una estación de servicio de Gas L.P., con fin específico incluye muelle de llenado, revisión y vaciado de recipientes, con una capacidad total de almacenamiento de la estación de 5,000 L repartida en un tanque de almacenamiento de 5,000 L de capacidad cada uno al 100% de agua, para Gas L.P., en el predio Ubicado Carretera Libramiento A Dos Bocas Esquina Calle Ignacio Comonfort, Colonia Las Flores Paraíso, Tabasco.

Se presenta en el Anexo 01 copia simple Factibilidad de Uso de Suelo, por el H Ayuntamiento Constitucional Paraíso Tabasco, Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales ventanilla única, a la fecha del 28 de septiembre del 2018, como nuevo solicitud en domicilio Carretera Libramiento a Dos Bocas esquina con Calle Ignacio Comonfort Colonia Las Flores municipio de Paraíso, Tabasco, aplica para desarrollo urbano giro de **SERVICIOS**, con una superficie de terreno de 1,178.00 m² y como descrito la obra del proyecto como licencia de construcción de servicios de distribución de gas, de acuerdo al desarrollo urbano del centro de la población de la Ciudad de Paraíso del municipio de Paraíso Tabasco el predio se ubica en zona de uso habitacional siendo compatible el uso de suelo solicitado condicionado a cumplir con lo establecido en la Ley de Ordenamiento sustentable del territorio del estado de Tabasco y su Reglamento,



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

dictamen de mitigación de riesgo autorizado por protección civil municipal, así como cumplir con normas y leyes que rigen en materia.

Se presenta en el Anexo 02 copia simple de la escritura que contiene la constitución de sociedad mercantil anónima bajo la denominación Por Cambio de Razón Social A: “**TABAGAS, S.A. DE C.V.**”, Escritura Número 6,363, Volumen 163 en Ciudad de Tapachula Chiapas, México trece días del mes de febrero de 1997.

Se presenta en el Anexo 03 copia certificada del Poder General para pleitos y Cobranzas, para Actos de Gestión Administrativa y para actos de representación patronal en materia laboral que otorga “**TABAGAS, S.A. DE C.V.**”, sociedad anónima de capital variable, representada por el Sr. Claudia Juliana López Escobar en su carácter como administrador único de la empresa.

Se presenta en el Anexo 04 copia simple del Registro Federal de Contribuyentes a Nombre de **TABAGAS, S.A. DE C.V. TAB8904054N2**

Se presenta en el Anexo 05 copia simple de las memorias Técnico descriptivas: Civil. Eléctrico, Mecánico y Contraincendios.

Se presenta Anexo 06 copia de los Planos Topográficos del terreno donde está ubicado el Proyecto.

Se presenta Anexo 07 Copia de Planos Topográficos.

Se presenta Anexo 08 de Mapas y Cartas de Usos de suelo

Se presenta Anexo 09 copia de reporte técnico de la unidad de verificación de Gas L.P.

I.2. Promovente

1.2.1 Nombre o Razón Social

TABAGAS, S.A. DE C.V

(Se incluye en el anexo 02 acta constitutiva de la empresa, y anexo poder notarial del representante legal)

1.2.2. Registro federal de contribuyentes del Promovente.

TAB8904054N2

1.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal.

C. Claudia Juliana López Escobar

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

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

I.3.- Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

I.3.1. Nombre o Razón Social



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

STRATEGIC BUSINESS CONSULTING AND SERVICES, S.A. de C.V.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

SBC141202NJ9

I.3.3. Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Ing. Juan Carlos Sánchez Lara

Ced. Profesional 9339339

I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio

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



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información General del Proyecto

TABAGAS pretende construir una estación de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros de agua al 100%.

Donde se incluirá área de almacenamiento con un tanque de capacidad de 5,000 litros al 100%, área de expendio área de vaciado y recipientes portátiles con fuga, área de revisión de recipientes portátiles, ubicado en el predio en: Carretera Libramiento a Dos Bocas Esquina Calle Ignacio Comonfort, Colonia Las Flores Paraíso, Tabasco.

Descripción general.

La construcción y operación de la estación de servicio con fin específico no involucra ningún tipo de reacción química, debido a que únicamente se almacenará y suministrará Gas L.P, el cual es un combustible que se almacena, transporta y distribuye a alta presión, en estado líquido y en cuya composición química predominan los hidrocarburos butano y propano, por lo que su operación se considera relativamente simple.

II.1.1.- Naturaleza del Proyecto, plan o programa.

La estación de Gas L.P. con fin específico, incluirá en sus actividades un Muelle de llenado de cilindros, área de vaciado de recipientes portátiles y de revisión de recipientes portátiles, cuyo diseño se efectuó apegándose a los lineamientos que señala el Reglamento de Gas Licuado de Petróleo publicado en el D.O.F; y de acuerdo a los lineamientos establecidos dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-EM-004-ASEA-2017, Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.

La estación de servicio con fin específico tiene un predio con superficie total de 1,178.00 m²

UBICACIÓN	ÁREA
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	41.64 M2
OFICINAS	11.07 M2
ÁREA DE EXPENDIO	13.72 M2
ÁREA DE REVISIÓN DE RECIPIENTES PORTÁTILES	2.80 M2
ÁREA DE VACIADO DE RECIPIENTES PORTÁTILES CON FUGA	6.60 M2
CIRCULACIÓN	1102.17 M2
AREA TOTAL DEL PREDIO:	1178.00 M2



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

En cuanto al aspecto ambiental el Gas L.P. es un combustible limpio, Las medidas instrumentadas en los últimos años para controlar los niveles de contaminación en el País, han generado resultados favorables en el caso del plomo y el bióxido de azufre, ya que ambos se han mantenido por debajo de sus respectivas normas; mientras que el monóxido de carbono ha presentado excedentes ocasionales a su norma.

No obstante, aún persiste la problemática del ozono como un contaminante que rebasa cotidianamente su norma. Esta situación es resultado de la quema diaria de más de 44 millones de litros de combustibles por parte del transporte, la industria, los servicios y los hogares, lo que provoca la emisión de hidrocarburos y óxidos de nitrógeno, contaminantes que participan en una serie de reacciones químicas promovidas por la alta radiación solar que dan origen al ozono.

Un problema de calidad del aire que ha tomado relevancia en los últimos tres años, es la presencia de niveles altos de partículas, especialmente aquellas denominadas como fracción respirable (PM10 y PM 2.5), debido a su impacto en la salud de la población. Sin embargo, se ha observado que esta situación no se ha generalizado en México, además de que el monitoreo y los estudios llevados a cabo para su entendimiento son aún incipientes. Los avances para el conocimiento de la problemática de calidad del aire han incluido la incorporación y mejoramiento de metodologías.

Así, la cobertura de la Red Automática de Monitoreo Atmosférico (RAMA) se ha incrementado, se han instrumentado métodos para la cuantificación de las emisiones provenientes de las fuentes industriales, servicios, vehículos automotores, aviones, locomotoras y fuentes naturales, así como herramientas sofisticadas de análisis y pronóstico (modelos y sistemas de información geográfica). Sin embargo, las condiciones atmosféricas que prevalecen continúan incidiendo de manera significativa en el comportamiento de los contaminantes atmosféricos.

Así pues, uno de los aspectos más importantes que preocupan para el desarrollo de las sociedades presentes es el deterioro ambiental, cuyo componente principal es el aire el cual se encuentra en una situación vulnerable por la presencia de una gran variedad de contaminantes que dejan huella en la atmósfera y la imposibilitan para controlar aquellos factores dañinos para el desarrollo saludable de la vida.

La necesidad de ofrecer mejores niveles de vida a los habitantes trae como consecuencia el desarrollo de alternativas que aseguren la preservación del medio ambiente y de los ecosistemas. Las instalaciones como la que se pretende, presenta un combustible alterno el cual genera una menor cantidad de contaminantes.

Desde el punto de vista ambiental, es bien claro que el Gas L.P. posee propiedades que favorecen en su combustión y que lo convierten en un combustible mejor que la gasolina. Su estado gaseoso y su bajo peso molecular facilitan las reacciones de oxidación dentro de los cilindros de los motores dando como resultado una combustión más completa y eficiente. La eficiencia se manifiesta tanto en la economía del combustible como en la menor generación de compuestos residuales contaminantes.

El Gas licuado juega un papel de primordial importancia en los hogares mexicanos, por ser el combustible de mayor uso en ese segmento (doméstico) de mercado. Asimismo, el nivel de consumo sitúa al mercado del Gas L.P. de México como uno de los más grandes del mundo.

La ventaja principal del Gas LP es que puede ser manejado con la conveniencia de un líquido y utilizado con el beneficio particular de los combustibles Gaseosos. Otras ventajas son que se quema totalmente, sin dejar residuos o cenizas; no produce humo ni hollín si se le usa adecuadamente; su llama es muy caliente.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Esfuerzos institucionales contra la contaminación Atmosférica

En el 2002, el Gobierno del Distrito Federal, Petróleos Mexicanos, el Instituto Mexicano del Petróleo, el Gobierno del Estado de México y la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, diseñó e instrumentó una serie de medidas para ser aplicadas en el transporte, en la industria, en los servicios y en las actividades de producción de energéticos. Su alcance preveía las siguientes áreas prioritarias de acción:

- La industria petrolera, en sus aspectos de refinación, distribución y calidad de combustibles.
- El transporte, en sus modalidades de carga y de pasajeros, colectivo e individual, tanto en su eficiencia urbana y ambiental, como en su avance tecnológico, aprovechamiento energético racional y control de emisiones contaminantes.
- La industria privada y los establecimientos de servicios, en su modernización tecnológica y productiva, así como en su eficiencia energética y control de emisiones contaminantes.
- Las termoeléctricas, por ser los mayores consumidores de combustibles en la ciudad, en el uso continuo de energéticos limpios.
- Reforestación y restauración ecológica de los suelos deforestados, zonas sin drenaje, reservas ecológicas ocupadas y tiraderos de basura a cielo abierto.
- Investigación, educación ecológica y comunicación social, por las entidades a cargo del análisis continuo de la calidad del aire, de la investigación y de la comunicación social.

Dichas medidas responden a criterios tales como:

- Tecnologías comercialmente disponibles en lo inmediato.
- Insumos energéticos disponibles a costos razonables.
- Ajustes mínimos en la vida urbana y en las actividades institucionales.
- Efecto potencial significativo sobre la reducción de emisiones totales de uno o varios contaminantes, buscando que cada quien contribuyera según las emisiones que generaba y a su grado de toxicidad.

Así con las medidas anteriores se consiguieron reducciones significativas en las emisiones de bióxido de azufre, plomo, partículas y monóxido de carbono, mientras que en el caso del ozono se frenó su tendencia ascendente. En el terreno del transporte, se centró en la ampliación de la infraestructura de algunos medios masivos.

Entre las medidas tecnológicas destacan por su envergadura en costos y reducción de emisiones potenciales, las relativas a la sustitución del combustóleo por Gas L.P., a la elaboración de diésel y combustóleo con bajo contenido de azufre, al suministro de gasolina Magna Sin y a la introducción de convertidores catalíticos en vehículos nuevos.

Se estima que entre 1990 y 2000 se invirtieron 9 333.3 millones de dólares. Aunque es de reconocerse que las cualidades que favorecen al Gas L.P. en su combustión le imprimen cierto carácter peligroso; las autoridades y sociedad insisten, mediante diversos mecanismos, en vigilar que se cumplan las normas mínimas de seguridad tanto en la construcción como en la operación de dichas instalaciones.

Por lo tanto, la operación de este tipo de proyectos no ocasiona un gran efecto al medio ambiente, en cuanto a la zona, el terreno se está empleando para el establecimiento de uso industrial por lo que no incrementará el efecto que se tiene a la flora y fauna de la región, ya que ésta ya se encuentra alterada.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

II.1.2 Selección del Sitio.

Para la selección del sitio se utilizaron tres aspectos fundamentales, el primero el mercado a captar es en una zona urbana con uso agrícola, el segundo aspecto de que el terreno que está en Crecimiento de la Población del Municipio de Paraíso, por último, se realizó en base a la Factibilidad del Uso de Suelo para el citado proyecto.

Para la selección del sitio se analizó también en base a una evaluación del área, de acuerdo a sus rasgos físicos tales como, climas, geología y geomorfología del sitio, tipo de suelo, hidrología, servicios adecuados, aspectos ambientales, así como por la necesidad de la construcción y operación de la estación de Gas L.P., para el servicio y satisfacer las necesidades energéticas de la población en la región y municipios circundantes.

Objetivos y justificación del Proyecto.

Los criterios que se tomaron en cuenta para la selección del sitio donde se ubicara la estación de Gas L.P., son los siguientes:

- El terreno no es susceptible a deslaves ni inundaciones. Al terreno de la estación no lo cruzan líneas de alta tensión, ni ductos subterráneos.
- El terreno es adquirido por **TABAGAS, S.A. de C.V.** y se localiza dentro del municipio de Paraíso, Tabasco.
- El terreno se encuentra localizado dentro de las zonas urbanas.
- La nivelación superficial del terreno permitirá el tránsito seguro de los vehículos de transporte de gas.
- El terreno tiene un acceso consolidado el cual permitirá el seguro tránsito de los vehículos de transporte de gas.
- En el terreno existe disponibilidad de energía eléctrica.

El objetivo primordial es el de ampliar una estación de servicio de Gas L.P. con fin específico y ampliación, que preste un servicio a la comunidad de la región por **TABAGAS, S.A. de C.V.**, en el municipio de Paraíso, Tabasco, así como municipios circunvecinos. Dado el problema de contaminación atmosférica que se vive actualmente en nuestro país, provocada en gran medida por el extenso número de vehículos automotores que circulan en el mismo, el Gobierno Federal aunado a las autoridades de los Estados de la República, han tomado la decisión de sustituir el empleo de las gasolinas en vehículos de transporte colectivo y mercantil de uso intensivo, por unidades de Gas L.P. ya que éste es un combustible menos contaminante, es por esto que es indispensable contar con la infraestructura necesaria tanto para almacenamiento como suministro de gas cumpliendo con las adecuadas medidas de seguridad fijadas por la reglamentación y Normas Oficiales Mexicanas aplicables, así pues, **TABAGAS, S.A. de C.V.**, trata de contribuir para mejorar del servicio de distribución de Gas L.P. instalando una estación, en el estado de Tabasco con lo que intenta apoyar efectivamente los programas de control de la contaminación atmosférica de nuestro país.

- La falta de infraestructuras adecuadas, las cuales permitan una segura disponibilidad y almacenamiento tanto de gas como de otros combustibles, ha propiciado en todo el país que se sigan empleando carbón o leña como fuentes que proporcionan energía para cubrir sus más elementales necesidades energéticas; lo cual nos lleva a un alto índice de contaminación.
- El proyecto de instalación de una estación de servicio de Gas L.P con fin específico y ampliación, en el municipio de Paraíso en el estado de Tabasco, con ello se aumentará la capacidad total de almacenamiento, disponibilidad y seguridad mejorando el servicio para el público consumidor.



La ubicación del proyecto se encuentra en las siguientes coordenadas.

COORDENADAS			
GEOGRÁFICAS		UTM WGS 84 / Zona 15 Q	
Longitud	Latitud	X	Y
93°13' 9.58" O	18° 23' 53.37" N	476,834.01 m E	2,034,251.14 m N

II.1.4.- Inversión Requerida.

Se estima una inversión de **Datos Patrimoniales de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP.**

Inversión destinada para medidas de prevención y mitigación son

En cuanto a los costos de las medidas de seguridad y mitigación se considera por la capacidad de operación de la estación, de acuerdo a la NOM-002-STPS-2010, el uso de extintores en el sistema contra incendio utilizando extintores del tipo ABC y del tipo CO₂, además de una alarma auditiva en caso de alguna contingencia, ubicado en un punto estratégico dentro de la estación.

II.1.5. Dimensiones del proyecto



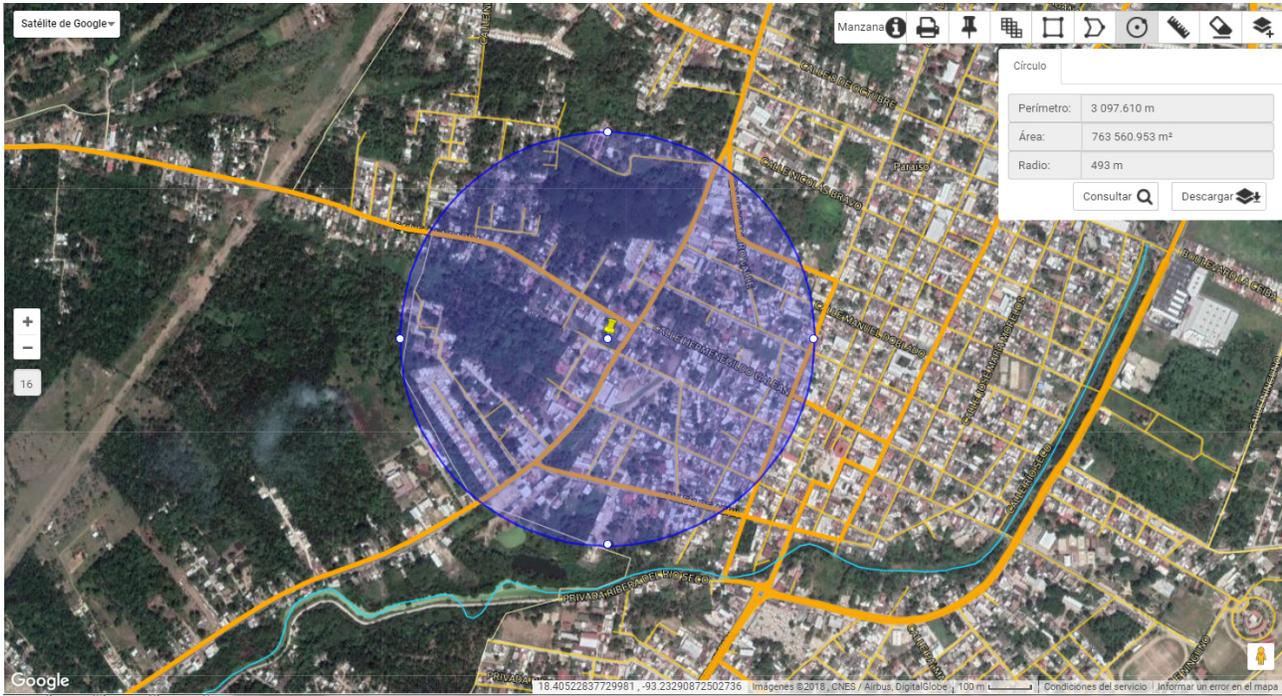
Vértices que definen el o los poligonos que lo delimitan

Coordenadas geográficas		
Vértice	Coordenadas Este	Coordenadas Norte
A	476,855.08 m E	2,034,253.46 m N
B	476,838.99 m E	2,034,226.81 m N
C	476,807.97 m E	2,034,245.49 m N
D	476,823.91 m E	2,034,272.53 m N

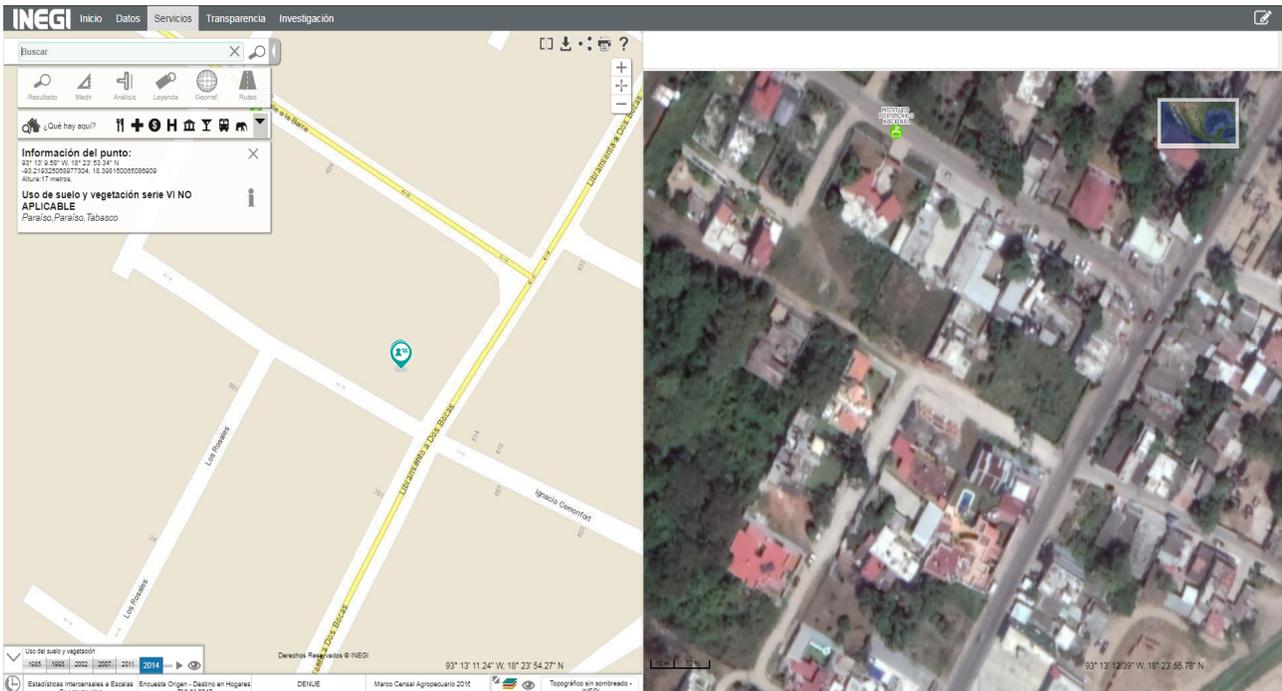
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El uso de suelo en la zona es tipo urbano no se encuentran cuerpos de agua cercanos a la zona no existen escurrimientos en una zona de 500

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P., POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"



De acuerdo al mapa digital INEGI en la selección de uso de suelo y vegetación hace referencia el tipo de uso de suelo en el sitio seleccionado es tipo serie VI "NO APLICABLE".





CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

II.1.7.- Urbanización del Área y descripción de servicios requeridos.

El proyecto en su construcción y durante la operación no involucrará procesos de transformación de materias primas, ya que únicamente se realizará el almacenamiento y suministro de Gas Licuado del Petróleo. La infraestructura de servicios necesarios para el funcionamiento será:

1. Energía Eléctrica para la alimentación de Luz en la totalidad de la estación y la energía necesaria para los compresores y bombas para el trasiego del gas en la zona de Almacenamiento.
2. Agua Potable para los trabajadores.
3. Agua para el servicio de baños.
4. Carril de desaceleración y aceleración para la llegada de las pipas y remolques.
5. Líneas Telefónicas.
6. Servicios sanitarios para personal.

En cuanto al servicio de agua potable esta se comprará a través de garrafones de 19 litros, el agua para servicios se hará a través de la red municipal. El suministro de agua será por medio de municipio, los baños cumpliendo con las especificaciones que marque la CNA de la entidad.

Áreas de circulación: Se localizan alrededor de la isleta de suministro, zona de almacenamiento y área de expendio, de terminación superficial, consolidada y con terminación de pavimento asfáltico; contarán con amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos. Cuentan además con el desnivel apropiado para el desalojo de aguas pluviales, se mantendrán libres de materiales combustibles y limpias de basura y hierbas. En caso de contar con vegetación de ornato, ésta se mantendrá verde y fuera de las zonas de almacenamiento y trasiego del gas.

II.2 Características particulares del Proyecto.

La estación de servicio contará con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros cada uno, se tiene una capacidad de almacenamiento de 5,000 litros al 100% de agua para Gas L.P, la estación de servicio contará con diversas actividades tales como, área de almacenamiento de Gas L.P., oficinas, área de muelle de llenado, área de revisión de recipientes portátiles y vaciado de recipientes.

II.2.1.- Descripción de la obra o actividad y sus características.

La operación de la estación no involucra ningún tipo de reacción química, debido a que únicamente se almacena y suministra Gas L.P, el cual es un combustible que se almacena, transporta y distribuye a alta presión, en estado líquido, por lo que su operación se considera relativamente simple. El tipo de actividad a desarrollar es la de almacenamiento, y suministro de Gas L.P. al público.

Descripción general. Operación:

Llenado de tanque de almacenamiento

- Al ingresar un auto transporte de Gas L.P. a la estación deberá estacionarse correctamente junto a la línea de llenado del tanque de almacenamiento.
- El operador tomará la lectura en el medidor rotativo del porcentaje de gas con que llega, colocará la tranca conectará a tierra la unidad valiéndose del borne de bronce y colocará el gancho de seguridad.
- Se conectan las mangueras, primeramente, la de vapor para compensar presiones, la cual es de 1” abriendo la correspondiente válvula, hecho esto se conecta la manguera de líquido del auto tanque 1”, abriendo la válvula del acoplador para que el gas pase a la línea de llenado del tanque de almacenamiento.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

- Se verifica el porcentaje al que se encuentra el tanque de almacenamiento, después se coloca el medidor rotativo del tanque de almacenamiento al 90%, se verifica con la purga del mismo abriéndose intermitentemente, saliendo por la presión del tanque, el cual servirá para que nos indique cuando el nivel del Gas llegue a éste porcentaje.
- El llenado del tanque de almacenamiento se efectúa a través del bombeo del tanque.
- Frecuentemente se deberá verificar que tanto el Gas como el vapor estén fluyendo normalmente, así mismo, revisar el porcentaje para evitar que en un descuido este se pase del 90% y se tenga que traspalear o regresar al auto tanque el Gas excedente.
- Una vez lleno, se procederá a la desconexión de las mangueras, tanto como de líquido como de vapor.

Área de vaciado de recipientes portátiles con fuga

El área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga se construirá con materiales incombustibles, contará con un tanque horizontal con capacidad de 180 litros de agua al 100% en el cual se verterá el gas L.P. de los recipientes con fuga que se detecten en el proceso de revisión o llenado de recipientes portátiles, este vertido se realizara colocando el recipiente portátil en un soporte metálico que sujetara y pondrá al recipiente portátil de cabeza cuando ya esté conectado al sistema de vaciado.

Área de expendio

El área de expendio se construirá con materiales incombustibles, contará con 3 básculas electrónicas 2 para llenado de recipientes portátiles y una para repeso las cuales estarán protegidas con protecciones contra impacto vehicular.

Área de revisión de recipientes portátiles

El área de revisión de Recipientes Portátiles se construirá con materiales incombustibles, en ella se revisarán los recipientes portátiles antes de pasar al área de expendio, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular.

Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades de construcción:

- a) Preparación del terreno: Consistirá en la remoción de la vegetación, nivelación del sitio y excavación para la obra de cimentación.
- b) Obra Civil: Esta incluirá la construcción de áreas de circulación. Las cuales se localizarán en los alrededores. La terminación de éstas será de pavimento asfáltico y contarán con la amplitud necesaria para el seguro movimiento de vehículos. Así mismo, contarán con un desnivel apropiado para el desalojo de las aguas pluviales. Es importante recalcar que se mantendrán, una vez construidas, libres de materiales combustibles y limpias de residuos sólidos y hierbas.
- c) Instalación de equipo: La cual abarcará el montaje e instalación de bombas, compresores, sistema de tuberías, conexiones, mangueras, válvulas de control y accesorios como termómetros manómetros, medidores de nivel entre otros en el área de expendio.
- d) Instalación eléctrica: Incluirá la acometida, cableado, tableros, transformadores, arrancadores, estaciones, lámparas, etc.
- e) Instalación de equipo de seguridad: Se instalará un sistema de seguridad que consistirá en extintores de polvo ABC, una red de Hidrantes y red de rociadores de agua contra incendios, los cuales se encontrarán distribuidos en toda la estación con la finalidad de que sean utilizados en caso de emergencia.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

f) Pintura y señalización: Los postes y protecciones en todas las zonas de la estación de almacenamiento se pintarán con franjas alternadas de color amarillo y negro.

g) Pruebas de arranque: Llegado el momento, se realizarán las correspondientes pruebas de arranque para el adecuado funcionamiento de todas las instalaciones en la construcción.

II.2.2. Programa general de trabajo.

PROGRAMA DE INVERSION PARA LA ESTACION DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PUBLICO DE GAS LICUADO DE PETROLEO, POR MEDIO DEL LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTATILES A PRESIÓN "PARAISO II"

UBICACIÓN: CARRETERA UBRAMIENTO A DOS BOCAS ESQUINA CALLE IGNACIO COMONFORT, FRACCIONAMIENTO "LAS FLORES", PARAISO, TABASCO.

ACTIVIDADES	IMPORTE	MESES										
		MES 1			MES 2			MES 3				
TERRACERIAS	\$ 114,872.79	\$ 57,436.39	\$ 57,436.39									
OFICINA	\$ 107,074.10		\$ 15,296.30	\$ 15,296.30	\$ 15,296.30	\$ 15,296.30	\$ 15,296.30	\$ 15,296.30	\$ 15,296.30			
INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	\$ 39,523.29				\$ 7,904.66	\$ 7,904.66	\$ 7,904.66	\$ 7,904.66	\$ 7,904.66			
BARDA PERIMETRAL	\$ 631,206.31				\$ 105,201.05	\$ 105,201.05	\$ 105,201.05	\$ 105,201.05	\$ 105,201.05			
AREAS EXTERIORES	\$ 86,154.59									\$ 28,718.20	\$ 28,718.20	\$ 28,718.20
AREA DE REVISION DE RECIPIENTE	\$ 12,183.65				\$ 6,091.83	\$ 6,091.83						
AREA DE VACIADO DE RECIPIENTES	\$ 24,322.37				\$ 8,107.46	\$ 8,107.46	\$ 8,107.46					
AREA DE ALMACENAMIENTO	\$ 91,984.55				\$ 30,661.52	\$ 30,661.52	\$ 30,661.52					
AREA DE EXPENDIO	\$ 70,952.88				\$ 17,738.22	\$ 17,738.22	\$ 17,738.22	\$ 17,738.22				
OBRA MECANICA	\$ 581,224.28				\$ 116,244.86	\$ 116,244.86	\$ 116,244.86	\$ 116,244.86	\$ 116,244.86			
OBRA ELECTRICA	\$ 490,000.00				\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00	\$ 70,000.00
SEÑALAMIENTOS	\$ 12,000.75											\$ 12,000.75
PROTECCION POR MEDIO DE EXTINTORES	\$ 36,000.00											\$ 36,000.00
	\$ 2,297,499.56	\$ 57,436.39	\$ 72,732.69	\$ 120,497.35	\$ 243,262.81	\$ 377,245.88	\$ 371,154.06	\$ 332,385.09	\$ 361,103.28	\$ 214,963.05	\$ 146,718.95	

Las actividades de instalación de nuevos procesos se estima una duración de diez semanas, para la construcción de la estación de servicio considerando área de almacenamiento, área de revisión de recipientes con fuga, área de vaciado de recipientes, área de expendio o muelle de llenado.

II.2.3. Preparación del sitio y operación.

Durante esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- a) Preparación del terreno
- b) Obra civil
- c) Instalación de equipo y accesorios mecánicos
- d) Instalación eléctrica
- e) Instalación de equipo de seguridad
- f) Pintura y señalización
- g) Pruebas y arranque.

a) Preparación del terreno: ampliación en la remoción de la vegetación, nivelación del sitio y excavación para la obra de cimentación.

b) Obra Civil: Esta incluirá la construcción de áreas de circulación. Las cuales se localizarán en los alrededores. La terminación de éstas será de pavimento asfáltico y contarán con la amplitud necesaria para el seguro movimiento de vehiculos. Así mismo, contarán con un desnivel apropiado para el desalojo de las aguas pluviales. Es importante recalcar que se mantendrán, una vez construidas, libres de materiales combustibles y limpias de residuos sólidos y hierbas.

c) Instalación de equipo: La cual abarcará el montaje e instalación de bombas, compresores, sistema de tuberías, conexiones, mangueras, válvulas de control y accesorios como termómetros manómetros, medidores de nivel entre otros en el área de expendio.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

d) Instalación eléctrica: Incluirá la acometida, cableado, tableros, transformadores, arrancadores, estaciones, lámparas, etc.

e) Instalación de equipo de seguridad: Se instalará un sistema de seguridad que consistirá en extintores de polvo ABC, una red de Hidrantes y red de rociadores de agua contra incendios, los cuales se encontrarán distribuidos en toda la estación con la finalidad de que sean utilizados en caso de emergencia.

f) Pintura y señalización: Los postes y protecciones en todas las zonas de la estación de almacenamiento se pintarán con franjas alternadas de color amarillo y negro.

g) Pruebas de arranque: Llegado el momento, se realizarán las correspondientes pruebas de arranque para el adecuado funcionamiento de todas las instalaciones en la ampliación.

Equipo

Oficina, Baño y Tablero Eléctrico.

La oficina, baño y tablero eléctrico se comparten con la Estación de Servicio con Fin Específico de Gas Licuado de Petróleo para Expendio a vehículos automotores, está construido con materiales incombustibles. El baño da servicio a mujeres y hombres, la oficina, baño y tablero eléctrico tiene una dimensión de 2.36 x 4.69 metros con una superficie de 11.07 metros cuadrados y altura de 2.30 metros, estarán ubicados en la colindancia poniente. Se construirá con los siguientes materiales:

- Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.
- Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.
- El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMXC-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.
- Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B-506-CANACERO.
- El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.
- Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO. La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO.

Área de vaciado de Recipientes Portátiles con fuga.

El área de revisión de Recipientes Portátiles se construirá con materiales incombustibles, en ella se revisaran los recipientes portátiles antes de pasar al área de expendio, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.60 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de concreto $f'c=200$ kg/cm² armado con malla electro soldada 6 x 6-10/10 y cabado endumin 2 kg/m², el área cuenta con una superficie de 2.80 metros cuadrados y se encontrará en la colindancia Oriente. Se construirá con los siguientes materiales:

Cemento hidráulico que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

Agregados pétreos que cumple con norma NMX-C-414-ONNCCE.

El agua para el mezclado del mortero o del concreto debe cumplir con las especificaciones de la norma NMX-C-122-ONNCCE. El agua debe almacenarse en depósitos limpios y cubiertos.

Las barras corrugadas grado 42 deben cumplir con las normas NMX-C-407-ONNCCE, NMX-B-457-CANACERO y NMX-B-506-CANACERO.

El alambón debe cumplir con la norma NMX-B-365-CANACERO.

Los alambres laminados en frío deben cumplir con la norma NMX-B-072-CANACERO o NMX-B-253-CANACERO.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

La malla de alambre soldado debe cumplir con la norma NMX-B-290-CANACERO
Pintura de aceite debe cumplir la norma NMX-C-423-ONNCCE-2003.

Área de revisión de Recipientes Portátiles.

El área de revisión de Recipientes Portátiles se construirá con materiales incombustibles, en ella se revisaran los recipientes portátiles antes de pasar al área de expendio, esta área contará con protecciones contra impacto vehicular por medio de muretes de concreto con 0.20 metros de espesor, altura 0.60 metros sobre NPT y 1.00 metros de largo, espaciados no menos de 1.85 metros entre caras interiores, firme de concreto $f'c=200$ kg/cm² armado con malla electro soldada 6 x 6-10/10 y cabado endumin 2 kg/m², el área cuenta con una superficie de 3.00 metros cuadrados y se encontrará en la colindancia sur. Se construirá con los siguientes materiales:

Delimitación de la Estación de Servicio con Fin Especifico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo, por medio del llenado parcial o total de Recipientes Portátiles a presión.

II.2.5. Etapa de construcción

Se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- a. Preparación del terreno
- b. Obra civil
- c. Instalación de equipo y accesorios mecánicos
- d. Instalación eléctrica
- e. Instalación de equipo de seguridad
- f. Pintura y señalización
- g. Pruebas y arranque.

II.2.6. Etapa de Operación y Mantenimiento.

Las principales operaciones que realizará estación de almacenamiento de Gas L.P. son:

- ✓ Realizar la programación del mantenimiento preventivo en la estación de carburación.
- ✓ Realizar la programación del mantenimiento preventivo en los equipos de llenado.
- ✓ Efectuar pruebas en los equipos de seguridad existentes en la estación de carburación (extintores, válvulas de exceso, de seguridad, etc.) así como los existentes en los equipos de llenado.
- ✓ Corregir instalaciones defectuosas en el equipo.

II.2.7. Otros insumos.

II.2.7.1 Sustancias No Peligrosas.

No Aplica.

II.2.7.1 Sustancias Peligrosas.

La única sustancia que se manejará es el Gas Licuado de Petróleo considerada una sustancia de alto riesgo.
Características del Gas L.P.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Fórmula del componente	C₃H₁₈	C₄H₁₀
T. de ebullición °F	- 44	32
Gravedad específica gas (aire=1.00)	1.50	2.00
Gravedad específica líquido (agua=1.00)	0.51	0.58
Libras por galón de líquido a 60°F	4.24	4.81
BTU por libra de gas	21591	21221
BTU por Ft3 de gas a 60°F	2516	3280
Ft3 de vapor a 60°F por libra de líquido a 60 °F	8.547	6.506
Evap al p. ebullición BTU/gal.	785.0	808.0
Ft3 de aire requerido para quemar 1 Ft3 de gas	26.83	31.02
Punto de inflamación °F	- 156	-----
Temperatura de ignición en el aire °F	920 - 1020	900 – 1000
Temperatura máxima de flama en el aire °F	3595	3615
Límites de inflamabilidad (% de gas en la mezcla de aire.	Límite + bajo 2.4 Límite + alto 9.6	Límite + bajo 1.9 Límite + alto 8.6
Cantidad de octanos (iso-octano=100)	+ 100	92

II.2.8. Descripción de las obras asociadas al proyecto.

No habrá obras asociadas al proyecto

II.2.9. Abandono del sitio.

Estimación de vida útil.

Se estima que la vida útil de las instalaciones de la estación para Gas L.P será de más de 50 años.

Programas de restitución del área.

Cuando una estación de gas se ve reubicada es porque se encuentra cercana a zonas urbanas, lo cual es un hecho en un futuro a mediano plazo debido al alto índice de crecimiento de la población.

Planes del uso de áreas al concluir la vida útil del proyecto.

Una vez terminada la vida útil de la estación de Gas L.P., se puede vender el terreno para ser utilizado como habitacional, comercial o incluso industrial, dependiendo del crecimiento urbano que se hubiera presentado.

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Tanto en la etapa de preparación del sitio como en la operación se generarán residuos peligrosos y se emitirán gases contaminantes a la atmósfera.

Generación de gases de efecto invernadero

En esta etapa no se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos (producto del samblasteo de las líneas y de la preparación de concretos y agregados) que pueden alterar los componentes del factor evaluado; es decir, la calidad, los olores (durante la aplicación de recubrimientos anticorrosivos) y la visibilidad.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

II.2.11. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Se cuenta con el servicio de varias empresas dedicadas al manejo de recolección y disposición de estos residuos, para el caso de necesitarse se solicitará a la PROFEPA o a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Tabasco el listado de las empresas para el manejo de residuos peligrosos.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

III.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO CON LA REGULACION DE USO DEL SUELO.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente prescribe, en su artículo 28, que la realización de obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señaladas en sus reglamentos y las normas técnicas ecológicas emitidas por la Federación para proteger el ambiente, deberán sujetarse a la autorización previa del Gobierno Federal o de, las entidades federativas o municipios según corresponda.

Tratándose de la Estación de servicio de Gas L.P. en Paraíso, TABAGAS S.A. de C.V., en el Estado de Tabasco la determinación del ámbito competencial a que se refiere el precepto citado en el párrafo arriba mencionado, se sustenta en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece, en el párrafo cuarto del artículo 25, párrafo quinto del artículo 27, y párrafo séptimo del artículo 28“. Que corresponde a la Nación el dominio directo de los recursos que en el propio numeral se enuncia, entre los que figura el petróleo “, disposición de la que emanó la Ley de Hidrocarburos que es Reglamentaria del párrafo cuarto artículo 25, párrafo séptimo artículo 27 y párrafo cuarto Artículo 28 Constitucional en materia de hidrocarburos, párrafo segundo declara que Las actividades de Reconocimiento y Exploración Superficial, así como las actividades referidas en las fracciones II a V del artículo 2 de esta Ley, podrán ser llevadas a cabo por Petróleos Mexicanos, cualquier otra empresa productiva del Estado o entidad paraestatal, así como por cualquier persona, previa autorización o permiso, según corresponda, en los términos de la presente Ley y de las disposiciones reglamentarias, técnicas y de cualquier otra regulación que se expida.

Adicionalmente en el artículo 28, la Comisión Nacional de Hidrocarburos, a petición del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo, podrá contratar a Petróleos Mexicanos, a cualquier otra empresa productiva del Estado o a una Persona Moral, mediante licitación pública, para que a cambio de una contraprestación preste a la Nación los servicios de comercialización de los Hidrocarburos que el Estado obtenga como resultado de los Contratos para la Exploración y Extracción.

Con independencia de lo dispuesto en el párrafo anterior, las facultades del Banco de México previstas en el artículo 34 de la Ley del Banco de México serán aplicables a cualquier persona que comercialice Hidrocarburos que se obtengan como resultado de Asignaciones o Contratos para la Exploración y Extracción e ingrese divisas al país, así como a Petróleos Mexicanos, sus empresas productivas subsidiarias y cualquier otro Asignatario y en la fracción II, artículo 48 se señalan que la realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente; para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía, adicionalmente se señala en el artículo 49 que para realizar actividades de comercialización de Hidrocarburos, Petrolíferos y Petroquímicos en territorio nacional se requerirá de permiso.

Los términos y condiciones de dicho permiso contendrán únicamente las siguientes obligaciones, fracción I, artículo 49, realizar la contratación, por sí mismos o a través de terceros, de los servicios de Transporte, Almacenamiento, Distribución y Expendio al Público que, en su caso, requiera para la realización de sus actividades únicamente con Permisarios, fracción II, artículo 49, cumplir con las disposiciones de seguridad de suministro que, en su caso, establezca la Secretaría de Energía, fracción III, artículo 49, entregar la información que la Comisión Reguladora de Energía requiera para fines de supervisión y estadísticos del sector energético, y fracción IV, artículo 49, sujetarse a los lineamientos aplicables a los Permisarios de las actividades reguladas, respecto de sus relaciones con personas que formen parte de su mismo grupo empresarial o consorcio, asimismo se indica en el artículo 50, que los interesados en obtener los permisos a que se refiere este Título, deberán presentar solicitud a la Secretaría de Energía o a la Comisión Reguladora de Energía,



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

según corresponda, lo anteriormente expuesto indica que la prestación del servicio de almacenamiento y suministro de gas licuado de petróleo, es una materia cuya regulación, autorización y vigilancia está a cargo de la Federación.

Por otro lado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la distribución de competencias está expresada en su artículo 31, que deja en manos de las entidades federativas y de los municipios la evaluación de impacto ambiental en materias no comprendidas en el artículo 29 de la propia Ley, mismo numeral que enuncia distintas obras o actividades reservadas a la Federación -, en las que no queda inscrito el almacenamiento y suministro de gas licuado de petróleo, de que tal actividad tampoco se adecua a las materias que el artículo 5º, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, confiere a la Federación, el precitado artículo 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se adjudica a la Federación las materias contempladas en el artículo 29, también supedita a la instancia federal, las reservadas en otras Leyes, petróleo a la luz del precepto constitucional y de los Ordenamientos señalados con anterioridad, queda inscrito en el marco de competencia federal, en la fracción I, del artículo 7º, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, se señala que los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes: Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbono ductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;

El marco jurídico regulador de los usos del suelo reposa, en primera instancia, en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, cuyo artículo 27, en su párrafo tercero, consagra la autoridad de la Nación para imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, mediante el establecimiento de las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques. El artículo 73, fracción XXIX-C de la propia Constitución, otorga al Congreso Federal facultades para expedir las Leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los Estados y de los Municipios en el ámbito de sus respectivas competencias en materia de asentamientos humanos. Por otra parte, el artículo 115 adjudica al Municipio atribuciones para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regulación de la tenencia de latierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones, y participar en la creación administración de zonas de reservas ecológicas. Para proveer al cumplimiento de los fines previstos en el párrafo tercero del artículo 27 de la Ley Fundamental, y emanada del citado artículo 73, fracción XXIX-C de la misma Carta Magna, la Ley General de Asentamientos Humanos, que entró en vigor el 22 de julio de 1993, en su artículo 9º, en consonancia con lo dispuesto por el ya citado artículo 115 constitucional, deja en la esfera de competencias de los Municipios, entre otras, las siguientes atribuciones:

- Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y de los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.
- Formular, aprobar y administrar los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y de los demás que de éstos se deriven, así como evaluar y vigilar su cumplimiento.
- Regular, controlar y vigilar las reservas, usos y destinos de áreas y predios de los centros de población.
- Administrar la zonificación prevista en los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos se deriven.

De lo anteriormente se identifican y analizan los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

III.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Poder Ejecutivo Federal.

Numeral IV.2 del Plan de acción: eliminar las trabas que limitan el potencial productivo del país.

Para hacer frente a los retos antes mencionados y poder detonar un mayor crecimiento económico, México Próspero está orientado a incrementar y democratizar la productividad de nuestra economía.

Lo anterior con un enfoque que permita un acceso global a los factores de la producción.

Es decir, la presente Administración buscará eliminar trabas que limiten la capacidad de todos los mexicanos para desarrollar sus actividades con mejores resultados.

Llegó la hora de cambiar el curso del desarrollo nacional hacia uno donde el crecimiento económico vaya acompañado de la equidad social y esté guiado por el goce pleno de los derechos fundamentales de toda la población.

En primer lugar, se plantea conducir una política hacendaria responsable que contribuya a mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Esto requiere establecer instrumentos para hacer un uso más eficiente del gasto público, que mitiguen los riesgos de volatilidad a los que están expuestas las finanzas públicas y fortalezcan los ingresos públicos. Mediante la prelación en la ejecución de los programas que tienen un mayor impacto en el desarrollo de la población y un mejor uso de los recursos públicos, se podrá contar con un gobierno más eficaz. Además, se deberán desarrollar mecanismos de evaluación sobre el uso efectivo de recursos públicos destinados a promover y hacer vigente la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

Como una vía para incrementar la productividad, se propone promover el uso eficiente de los recursos productivos de la economía. Particularmente el acceso a financiamiento, la productividad en el empleo y el desarrollo sustentable. En específico, se planea democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento. Para ello, se propone incrementar la competencia en el sector financiero a través de una reforma integral que lo fortalezca, al tiempo que preserve su estabilidad, mediante una mejora al régimen de garantías y mayor certidumbre en el marco regulatorio, se buscará que las empresas con potencial productivo reciban más crédito por parte de las instituciones financieras del país, paralelamente, se llevara a cabo un esfuerzo por promover la inclusión financiera, de tal manera que los beneficios que ofrece el sistema financiero formal se extiendan a todos los mexicanos.

Para robustecer el papel de la Banca de Desarrollo como una palanca de crecimiento, ésta deberá completar mercados, potenciar los recursos del Gobierno de la República y utilizarlos como inductores de la participación del sector privado de forma eficiente. En este sentido, también buscará promover la participación de dicho sector en planos estratégicos de la economía, como la infraestructura, el campo y las pequeñas y medianas empresas. Además, se impulsará que la Banca de Desarrollo cuente con mayor flexibilidad regulatoria y financiera para cumplir con un mandato de fomentar la expansión del crédito.

Asimismo, la Banca de Desarrollo deberá incentivar la integración de las mujeres al sistema financiero a través de una mayor educación en la materia y el desarrollo de productos que se adecuen a sus necesidades. La participación en el sistema financiero les permitirá ser más productivas y acotar las brechas de género existentes.

Para un México Próspero se debe consolidar, de manera gradual y permanente, un marco de respeto que equilibre los efectos de la producción a efecto de promover el empleo de calidad, sin descuidar la protección y garantía de los derechos de los trabajadores y del sector patronal.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

En particular, se establecerán incentivos para abatir la informalidad propiciar que los trabajadores puedan acceder a empleos formales más productivos y mejor remunerados, con especial en la participación de la mujer en la economía formal. Además, el fortalecimiento de la infraestructura de guarderías o el fomento de modalidades flexibles pueden incrementar la participación de las mujeres en la fuerza laboral.

Para impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo de manera eficaz. Por ello, se necesita hacer del cuidado del medio ambiente una fuente de beneficios palpable. Es decir, los incentivos económicos de las empresas y la sociedad deben contribuir a alcanzar un equilibrio entre la conservación de la biodiversidad, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y el desarrollo de actividades productivas, así como retribuir a los propietarios o poseedores de los recursos naturales por los beneficios de los servicios ambientales que proporcionan. La sustentabilidad incluye el manejo responsable de los recursos hídricos, el aumento de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como la infraestructura hidroagrícola y de control de inundaciones.

Se planea abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Esto implica aumentar la capacidad del Estado para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país; fortalecer el abastecimiento racional de energía eléctrica; promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas; además de fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología en temas prioritarios para el sector energético.

La productividad de una economía no sólo depende de la disponibilidad y de la calidad de los insumos de producción, sino también de la manera en que éstos interactúan. En este sentido, es fundamental garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo, donde la principal fuente de diferenciación entre las empresas, radique en la calidad y precio de sus productos y servicios. Se privilegiará una regulación que inhiba las prácticas monopólicas e incentive a las empresas a producir mejores productos y servicios de una manera más eficiente.

Por otra parte, el gobierno tiene la obligación de impulsar la productividad aun en ausencia de las reformas estructurales. Por ello, la presente Administración buscará facilitar y proveer las condiciones propicias para que florezcan la creatividad y la innovación en la economía. El uso de las nuevas tecnologías de la información y una mejora regulatoria integral que simplifique los trámites que enfrentan los individuos y las empresas permitirá detonar un mayor crecimiento económico.

La presente Administración también buscará establecer políticas sectoriales y regionales que definan acciones específicas para elevar la productividad en todos los sectores y regiones del país. Para este fin, se propone establecer una política eficaz de fomento económico, ampliar la infraestructura e instrumentar políticas sectoriales para el campo y el sector turístico. Asimismo, es necesario entender y atender las causas que impiden que todas las entidades federativas del país aprovechen plenamente el potencial de su población y de sus recursos productivos.

Se propone una política de fomento económico con el fin de crear un mayor número de empleos, desarrollar los sectores estratégicos del país y genera más competencia y dinamismo en la economía. Se buscará incrementar la productividad de los sectores dinámicos de la economía mexicana de manera regional y sectorialmente equilibrada.

Para ello, se fortalecerá el mercado interno, se impulsará a los emprendedores, se fortalecerán las micro, pequeñas y medianas empresas, y se fomentará la economía social a través de un mejor acceso al financiamiento.

Incrementar y democratizar la productividad también involucra contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica y que genere una logística más dinámica. Esto se traduce en líneas de acción tendientes a ampliar y conservar la infraestructura de los diferentes modos del transporte, mejorar su



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

conectividad bajo criterios estratégicos y de eficiencia promover un mayor uso del transporte público en sistemas integrados de movilidad, así como garantizar más seguridad y menor accidentabilidad en las vías de comunicación. Asimismo, se buscará propiciar una amplia participación del sector privado en el desarrollo de proyectos de infraestructura a través de asociaciones público-privadas.

III.2. Los Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de TABASCO (POEET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales).

El Programa de Ordenamiento Ecológico es un instrumento de referencia obligada para las instituciones gubernamentales y público en general que pretendan orientar de forma adecuada sus programas y proyectos, tomar decisiones pertinentes, eficientar los recursos, y establecer sinergias.

Este programa, es el resultado del estudio y análisis de los sistemas natural, social y económico del estado de Tabasco, que a través de una metodología clara y precisa, con fuentes oficiales de información, y el apoyo de sistemas de información geográfica, permitieron realizar un diagnóstico de Tabasco, que sirvió como base para establecer una propuesta o modelo de ordenamiento ecológico de la entidad, también llamada zonificación funcional; que en conjunto con los criterios ecológicos de las actividades preponderantes y las vocaciones del suelo de la entidad, permitirán vincular e inducir las políticas públicas y programas de gobierno en el mismo sentido; con el único propósito de lograr el uso ordenado y equilibrado del territorio.

El programa se creó con el consenso de los tres niveles de gobierno, asociaciones civiles, instituciones académicas y el sector empresarial, entre otros, por lo que se constituye en una herramienta incluyente, con diversas ópticas y criterios, pero no única y definitiva, sino definitoria, que promueve consensos, minimiza conflictos y establece acuerdos. Brinda certidumbre para el futuro, identifica y ubica los recursos que tenemos, así como sus potencialidades y fragilidad; permite tomar decisiones, promover la inversión de acuerdo a las zonas, establecer asentamientos humanos en los sitios adecuados, orienta las actividades productivas con base a la vocación del suelo y plantea estrategias para conservar nuestros recursos naturales.

Aun cuando en el modelo, la zonificación funcional establece límites ecológicos, pero no geográficos, las zonas propuestas son articuladas e interdependientes.

El programa debe estar sujeto a una evaluación periódica y permanente que permita indicar si la orientación de las políticas, acciones y recursos de los tres niveles de gobierno es la correcta, y si están traducándose en bienestar social, crecimiento económico y conservación de los recursos naturales de Tabasco.

La preocupación por ordenar el territorio estatal queda plasmada durante la administración de Enrique González Pedrero (1983-1987), quién durante este periodo señaló la importancia de ordenar el territorio tabasqueño y reestructurar el sistema de asentamientos humanos con el enfoque de la sustentabilidad.

En 1993 durante el gobierno del Lic. Manuel Gurría Ordóñez, el Estado de Tabasco, firmó un acuerdo de coordinación con el gobierno federal para realizar el ordenamiento ecológico de la región Centro-Noreste del Estado, esta zona incluía los municipios de Cárdenas, Comalcalco, Centro, Cunduacán, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Paraíso y Centla; sin embargo, a pesar del interés de los tres niveles de gobierno involucrados este ordenamiento no se instrumentó. Es hasta la administración del Lic. Manuel Andrade Díaz (2002-2006), a través de la Secretaría de Desarrollo Social y Protección del Medio Ambiente que se signó en marzo de 2002 un convenio con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), para la elaboración del Estudio de Ordenamiento.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Ecológico de la Región Sierra del Estado, que comprende los municipios de Teapa, Tacotalpa, Jalapa y Macuspana, en una escala 1:50,000. En octubre de 2004, y con recursos del gobierno federal, se firma el convenio para elaborar el estudio de la región de los Ríos, que comprendió como primera etapa, el municipio de Tenosique a la misma escala. En febrero de 2005, se firma con la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), el convenio para elaborar el Estudio de Ordenamiento Ecológico de todo el Estado, en escala 1: 50,000 integrándose los dos primeros al estudio estatal.

El 17 de agosto de 2005 se instaló el Comité Técnico Estatal de Ordenamiento Ecológico (CTEOE), mismo que tiene como objetivo la supervisión, evaluación, ejecución y seguimiento del Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico en Tabasco. El Comité está integrado por dependencias del gobierno federal, estatal, los ayuntamientos de los 17 municipios del Estado, instituciones educativas, cámaras empresariales y asociaciones civiles.

Durante la segunda reunión del Comité Técnico Estatal de Ordenamiento Ecológico realizada el 23 de noviembre del 2005 se decidió implementar reuniones regionales del Comité Técnico con la finalidad de socializar la información y los resultados alcanzados en el programa. Estas reuniones permitieron conocer de primera mano la impresión de los principales actores sociales al interior de los municipios con respecto a los logros alcanzados y el impacto esperado por el programa de ordenamiento estatal. De esta forma, se llevaron a cabo cuatro reuniones regionales, la primera tuvo como sede el ayuntamiento de Teapa el 31 de enero de 2006, a la cual acudieron las asociaciones locales, instituciones educativas, iniciativa privada y agrupaciones presentes en los municipios de Macuspana, Jalapa y Tacotalpa, de igual modo en el municipio de Cárdenas se reunieron los distintos sectores del municipio sede y el municipio de Huimanguillo. El 7 de febrero de 2006, en Emiliano Zapata se convocó a la tercera reunión regional a los municipios de Emiliano Zapata, Jonuta, Balancán y Tenosique. Finalmente, el 9 de febrero de 2006 y el 10 de febrero de 2006 en el municipio de Paraíso se reunieron los municipios de Cunduacán, Jalpa de Méndez, Paraíso y Comalcalco, estas reuniones permitieron concertar y presentar el Estudio de Ordenamiento Ecológico del Estado a los diferentes sectores de dichos ayuntamientos.

Los municipios de Centro y Nacajuca fueron convocados a la reunión ordinaria del Comité celebrada el 26 de abril donde se presentaron los avances y resultados de las reuniones regionales y se presentó la información correspondiente a los municipios de Nacajuca y Centro.

En el mes de junio se llevó a cabo una reunión - taller donde se discutieron los mecanismos para definir la metodología para conformar las unidades de manejo y gestión ambiental. En esta se decidió optar por los criterios planteados por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco ya que estos respondían a las características básicas de los paisajes y por ende contienen la información completa de cada zona funcional.

Aunado a lo anterior, también se realizaron reuniones sectoriales los días 1, 4 y 5 de septiembre de 2006, donde se efectuó una revisión detallada de los criterios ecológicos propuestos para el programa de ordenamiento ecológico.

Objetivo General

Planear e inducir el uso del suelo, articulando las políticas públicas y los programas de los tres niveles de gobierno, estableciendo las bases para el desarrollo equilibrado de los asentamientos humanos, las actividades productivas, la conservación y aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Objetivos Específicos

- 1.- Crear consensos y establecer acuerdos con los tres niveles de gobierno, instituciones académicas, y asociaciones civiles.
- 2.- Orientar y evaluar el establecimiento y desarrollo de las actividades productivas, los asentamientos humanos y la conservación de los recursos naturales.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

3.- Proporcionar la información y asistencia técnica a los Ayuntamientos para el establecimiento de los ordenamientos ecológicos y territoriales de los municipios.

La propuesta metodológica del POERTEO que integra las premisas descritas se estructura por cinco fases: la organización o introducción, donde se determinan los objetivos del proyecto, los actores participantes; la fase descriptiva, donde se delimita el área de ordenamiento, se describen los antecedentes, el marco jurídico, los sistemas natural, social y productivo; asimismo describe los planes y programas que se realizaran; fase de diagnóstico, donde se mencionan las actividades productivas, hipótesis, manejo de indicadores e índices y los riesgos naturales; fase de prospección, se estiman tendencias de comportamiento de los acontecimientos o fenómenos en el territorio del ordenamiento ecológico mediante diferentes escenarios.

Finalmente, la fase de propuesta, donde se muestra la estrategia mediante la representación en mapa, el modelo de Ordenamiento Ecológico, las Unidades de Gestión Ambiental y los Criterios del Ordenamiento Ecológico.

Esto permite el desarrollo del proyecto debido a que la alta demanda de este suministro para las viviendas cercanas en la localidad depende del suministro.

III.3. Marco Jurídico y Administrativo

III.3.1. Antecedentes jurídicos (Internacional y Nacional)

La evolución en las técnicas de planificación, ha dado origen a diferentes alternativas de programación del desarrollo económico en nuestro país. El inicio de la planeación y la legislación ambiental en México, ha sido motivado en buena medida por previas reuniones internacionales en materia ambiental, a decir:

- Conferencia Mundial sobre el Hombre y su Ambiente Medio Ambiente (1972), Estocolmo. Se reconoció la necesidad de establecer la conexión entre el desarrollo, el medio ambiente y la sociedad; el principal aporte de esta reunión, fue considerar la integración de la dimensión ambiental a los procesos de planificación del desarrollo, según las formas y modos de producción de cada región.
- Declaración de Nairobi, Kenia Carta Mundial de la Naturaleza (1982).
- Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Comisión Brundtland 1987). El informe elaborado por la Comisión “Nuestro futuro común”, a solicitud de la Asamblea General de Naciones Unidas, destaca el carácter global y multifacético del problema ecológico en el ámbito mundial y apoya un crecimiento equitativo.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Cumbre de la Tierra (1992), Río de Janeiro. Hasta ese momento, se conformó un programa global –Agenda XXI- que plantea al desarrollo sustentable, como el modelo a seguir por todos los países para satisfacer las necesidades de las poblaciones actuales y de las generaciones futuras.

México respondió a los compromisos adquiridos, con la creación de algunas Secretarías de Estado como:

- 1) Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP).
- 2) Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE, 1982-1988).
- 3) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Pesca (1994).

La responsabilidad del manejo de los asuntos ambientales en México, y en particular del Ordenamiento Ecológico, ha transitado por varias instituciones. Existen antecedentes del Derecho Ambiental a partir del siglo XIX, sin embargo, el



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

desarrollo de la legislación en México se dio, gracias al amparo de las disposiciones relativas al derecho de propiedad, contenidas en el artículo 27 y 73 de la Constitución Política Mexicana de 1917.

Las leyes que constatan el origen y modificación del ordenamiento ecológico son:

- Ley General de Asentamientos Humanos de 1976.
- Ley de Planeación de 1983. Incorpora la planeación del territorio la política de usos del suelo a los aspectos ambientales al desarrollo urbano regional.
- Ley de Planeación (12-julio-1930), es la primera que contempla lo relativo al territorio y a los recursos naturales y da fundamento a los poderes públicos para imponer limitaciones a los intereses económicos de los usufructuarios del suelo y sus recursos en aras de un desarrollo equilibrado.
- Ley Federal de Protección al Ambiente (11-enero-1982), segunda ley nacional en materia ambiental encargada de regular los problemas ambientales más complejos y de alcance económico y social relacionados con la generación, evaluación, prevención y control de la contaminación ambiental. Sus reformas y adiciones (DOF 27-enero-1984), incluyeron el término de ordenamiento ecológico, relacionado con el diagnóstico ambiental del manejo y la conservación de los recursos en el proceso de planeación, con el objeto de lograr el mejoramiento productivo y de las condiciones de vida de la población.
- Ley de Planeación (1983), consideró entre sus principales objetivos, el desarrollo integral del país.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 1988), tercera ley ambiental nacional estableció las pautas para manejar los conceptos de protección del ambiente, preservación del equilibrio ecológico y desarrollo equilibrado, con atribuciones generales en materia de planificación y coordinación en asuntos ecológicos. Sin embargo, no es hasta la modificación realizada a esta ley (1996), en materia de ordenamiento ecológico con adiciones en el articulado del 19 al 20.

Estos preceptos legales, se han plasmado en planes y programas con el fin de evitar el deterioro del medio ambiente, por lo que la política ambiental ha dado pasos importantes en materia de protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales lo que deberá complementarse con los programas ambientales sexenales, sin embargo el municipio, como figura autónoma, tiene la facultad de realizar reglamentos, planes y programas a favor del medio ambiente, adecuándolos a las características de sus ecosistemas y a la problemática ambiental particular que los caracteriza.

Resumiendo, la base constitucional que fundamenta la instrumentación jurídica del Ordenamiento Ecológico Territorial, se encuentra en los artículos 25, 26, 27, 73, 115, 124 y 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Las leyes que permiten dar cumplimiento a las disposiciones constitucionales para instrumentar la Política Ambiental son:

- Ley de Planeación (LP) artículos 23, 24, 29, 31 y 32.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 15, 16, 17, 18, 19, 19 BIS, 20, 20 BIS, 20 BIS 1, 20 BIS 2, 20 BIS 3, 20 BIS 4, 20 BIS 5, 20 BIS 6, 20 BIS 7, 23 y 73.
- Reglamento a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico.

Asimismo, como parte del marco jurídico en materia de Ordenamiento Ecológico Territorial se debe contemplar una amplia gama de disposiciones legales complementarias que intervienen en la regulación del territorio y sus actividades, que guardan corresponsabilidad con el proceso de Ordenamiento Ecológico Territorial, a decir, las más elementales:



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Generales

- Ley de Planeación, DOF 5 de enero de 1983 (Última reforma publicada DOF 16-02-2018).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, DOF 28 de enero de 1988 (Última reforma publicada DOF 23-04-2018)
- Ley Minera, DOF 26 de junio de 1992. (Última reforma publicada DOF 11-08-2014)
- Ley de Aguas Nacionales, DOF 1 de diciembre de 1992. (Última reforma publicada DOF 24-06-2016)
- Ley General de Asentamientos Humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano, DOF 28 de noviembre de 2016.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, DOF 12 de enero de 1994 (Última reforma publicada DOF 25-08-2014).
- Ley General de Vida Silvestre, DOF 03 de julio de 2000. (Última reforma publicada DOF 19-01-2018).
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, DOF 8 de agosto de 2003. (Última reforma publicada DOF 31-10-2014).
- Ley General del Desarrollo Forestal Sustentable, DOF 25 de febrero 2003. (Última reforma publicada DOF 26-03-2015).
- Ley Agraria, DOF 26 de febrero de 1992. (Última reforma publicada DOF 27-03-2017).
- Reglamento en Materia de Ordenamiento de la Propiedad Rural, DOF 28 de noviembre de 2012.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable, DOF 7 de diciembre de 2001.
- Reglamento la Ley Minera, DOF 15 de febrero de 1999. (Última reforma publicada DOF 31-10-2014)

Estatales

- Reglamento Interior de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte. 30/Jun/2018
- Reglamento Interior De La Secretaría De Energía, Recursos Naturales Y Protección Ambiental. 11/Abr/2018
- Reglamento Interior De La Coordinación General De Comunicación Social Y Relaciones Públicas. 31/Mar/2018
- Reglamento Interior Del Centro De Especialización Del Tribunal Superior De Justicia Y Del Consejo De La Judicatura Del Poder Judicial Del Estado. 27/Ene/2018.
- Reglamento Interior De La Comisión Consultiva De Seguridad E Higiene En El Trabajo En El Estado De Tabasco. 25/Jun/2015.
- Reglamento De La Ley De Transportes Para El Estado De Tabasco. 28/Feb/2015.
- Reglamento Interior De La Secretaría Particular 30/Mar/2013.
- Reglamento Interior De La Secretaría De Desarrollo Social. 16/Mar/2013.
- Reglamento Interior De La Comisión Estatal De Agua Y Saneamiento. 17/Nov/2012.
- Reglamento Interior Del Instituto De Seguridad Social Del Estado De Tabasco. 20/Oct/2012.
- Reglamento De La Ley Registral Del Estado De Tabasco. 29/Sep/2012.
- Reglamento De La Ley De Protección Ambiental Del Estado De Tabasco En Materia de Normas Ambientales Estatales. 24/Feb/2010.
- Reglamento De La Ley De Protección Ambiental Del Estado De Tabasco, En Materia De Evaluación Del Impacto Y Riesgo Ambiental. 03/Jun/2009.
- Reglamento Interior Del Tribunal Electoral De Tabasco. 23/Mayo/2009.
- Reglamento De La Ley De Proyectos Para Prestación De Servicios Del Estado De Tabasco Y Sus Municipios. 10/Ene/2009.
- Reglamento De La Medalla Al Mérito Por La Defensa Del Medio Ambiente 09/Feb/2005



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

III.3.2. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Tabasco (POETET).

Este programa, es el resultado del estudio y análisis de los sistemas natural, social y económico del estado de Tabasco, que a través de una metodología clara y precisa, con fuentes oficiales de información, y el apoyo de sistemas de información geográfica, permitieron realizar un diagnóstico de Tabasco, que sirvió como base para establecer una propuesta o modelo de ordenamiento ecológico de la entidad, también llamada zonificación funcional; que en conjunto con los criterios ecológicos de las actividades preponderantes y las vocaciones del suelo de la entidad, permitirán vincular e inducir las políticas públicas y programas de gobierno en el mismo sentido; con el único propósito de lograr el uso ordenado y equilibrado del territorio.

El programa se creó con el consenso de los tres niveles de gobierno, asociaciones civiles, instituciones académicas y el sector empresarial, entre otros, por lo que se constituye en una herramienta incluyente, con diversas ópticas y criterios, pero no única y definitiva, sino definitoria, que promueve consensos, minimiza conflictos y establece acuerdos. Brinda certidumbre para el futuro, identifica y ubica los recursos que tenemos, así como sus potencialidades y fragilidad; permite tomar decisiones, promover la inversión de acuerdo a las zonas, establecer asentamientos humanos en los sitios adecuados, orienta las actividades productivas con base a la vocación del suelo y plantea estrategias para conservar nuestros recursos naturales.

Aun cuando en el modelo, la zonificación funcional establece límites ecológicos, pero no geográficos, las zonas propuestas son articuladas e interdependientes.

El programa debe estar sujeto a una evaluación periódica y permanente que permita indicar si la orientación de las políticas, acciones y recursos de los tres niveles de gobierno es la correcta, y si están traducándose en bienestar social, crecimiento económico y conservación de los recursos naturales de Tabasco.

Diagnóstico del sistema territorial en Tabasco

La zonificación funcional es el instrumento que resume las condiciones geo ecológicas del área de estudio. Es un mecanismo que trata de establecer un puente entre los intereses economía – sociedad - naturaleza, de manera que por una parte se puedan satisfacer las necesidades de la población, y por otra se haga un uso racional y sostenible de los recursos naturales, manteniendo las consideraciones necesarias para cubrir las necesidades, tanto económicas, culturales y sociales de los núcleos poblaciones de esta región en completo equilibrio con los procesos de los sistemas naturales.

Dicho de otra forma, la zonificación funcional tiene como objetivo general reducir al mínimo la degradación o pérdida de los recursos naturales que pueden producirse bajo cualquier régimen de explotación de un territorio.

De esta forma se proponen diferentes categorías de manejo encaminadas a modificar, ampliar o delimitar usos y formas de explotación bajo una estructura territorial que permita el óptimo aprovechamiento de los recursos y al mismo tiempo, establezca las condiciones para la preservación y el mejoramiento del estado actual de los mismos.

En tal sentido, la zonificación funcional propuesta para cada una de las zonas estudiadas es el resultado, en primer lugar de la evaluación del estado actual y del potencial geo ecológico de los diferentes complejos territoriales naturales existentes en Tabasco.

Hay tres aspectos de sumo interés en una propuesta de zonificación a saber: los tipos de manejo, las propuestas de categorías de protección y la capacidad de carga. Por otra parte, la zonificación funcional tiene como objetivo general reducir al mínimo la degradación o pérdida de los recursos naturales que pueden producirse bajo cualquier régimen de explotación de un territorio.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Este enfoque está basado en asignar a cada territorio una utilización y un nivel de asimilación socio-productiva, ya sea desde un punto de vista económico o dirigido a la conservación y preservación de la biodiversidad del mismo. Para ello se hace un análisis integral del potencial geo ecológico de cada región asignándole una función, ya sea productiva, social o para la conservación, evitando de esta forma contradicciones e incompatibilidades entre dicha asignación y el propio programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco

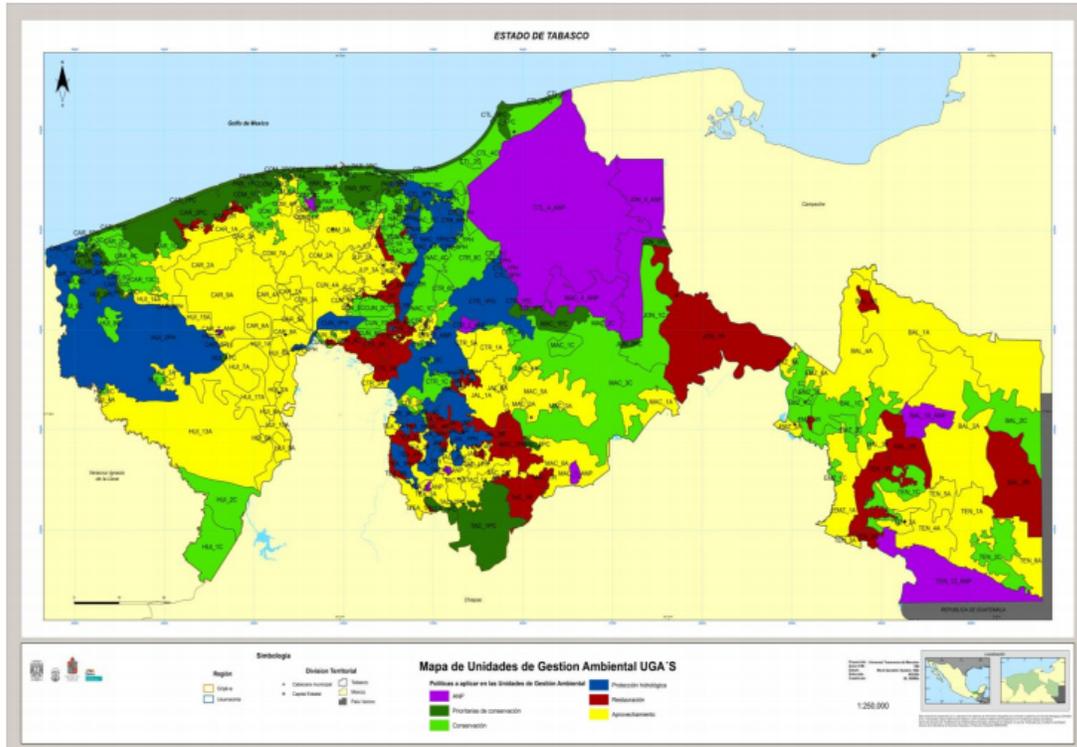
Resulta necesario no sólo inventariar, localizar y evaluar los valores naturales, sino también protegerlos y conservarlos, así como regular sus formas de uso, por sus propios valores ecológicos y paisajísticos, que en el caso de estos territorios se caracterizan por su fragilidad. Mediante las diferentes categorías se pueden lograr las condiciones necesarias para su utilización y conservación, puesto que estas categorías implican una administración racional de los recursos.

Tipos de manejo: Son el resultado fundamental de la zonificación, en el cual se definen y delimitan cada zona, se formulan sus objetivos y se describen las actuaciones, actividades y controles permitidos y prohibidos para cada una de ellas (Chiappy 1996; Chiappy et al.1990 y Vandama y Chiappy 1990). Así, para cada uno de los territorios estudiados se utilizaron 10 tipos de manejos los cuales se basan en el principio del tipo y la intensidad de utilización de los diferentes complejos territoriales naturales. La declaración de diferentes zonas de manejo presupone de hecho una gestión de protección de la naturaleza, asignándole a cada paisaje un valor funcional determinado y un régimen de explotación y transformación que lleva implícito medidas de conservación de los distintos recursos. Para el caso específico del estado de Tabasco se han seleccionado las siguientes categorías de zonificación funcional.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL

TEMA: OE Regionales (2)													
Información sobre OE Regionales (2)			Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (2)										
Ordenamiento	Tipo	UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Política(Mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (Actualizado 22-Dic-2012)	Regional	PAR_1C	PAR_1C/Paraiso	Conservación	Conservación			12070.33318189120	Proyecto	OBRA	EST. PARAISO	1554.95921103211	1554.9592110321

Unidad de gestión ambiental **PAR 1C**, criterios de evaluación a la política ambiental conservación

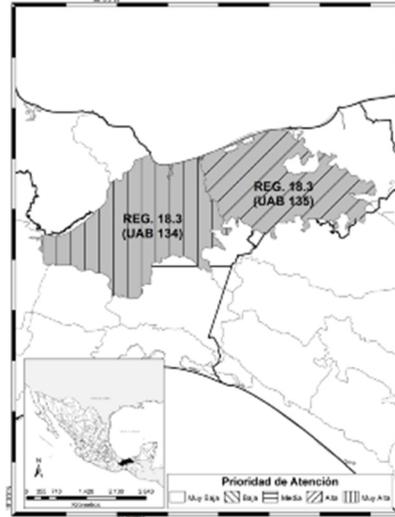


9. Criterios Específicos de Regulación Ecológica para aplicarse a las UGA´S de acuerdo a las Actividades Productivas

UGA	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS				
	ACUICULTURA	AGRÍCOLA	FORESTAL	PECUARIO	PEMEX
PAR_1C	3, 127, 128, 129, 131		122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	

Lineamiento ecológico	Clave de CRITERIO	Descripción	Respuesta
Evitar la deforestación y el cambio de uso del suelo	3	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA´s prioritarias para la conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	La UGA correspondiente no pertenece a conservación ni restauración
	13	En las UGA´s con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos, mediante la conservación de acahuales y vegetación primaria, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna.	No se realizarán actividades agropecuarias, el proyecto no existen zonas de conservación.
	29	En las áreas agropecuarias de las zonas serranas deberán establecerse prácticas agrícolas para la conservación de suelos, así como cortinas rompe vientos con vegetación arbórea nativa.	El proyecto no está ubicado dentro de un área agropecuaria, se considera como decoración del paisaje la conservación de árboles nativos
Recuperar el equilibrio hidrológico de las microcuencas en el Estado y su área de influencia	48	Los proyectos agropecuarios podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente pero, dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos.	No se realizarán actividades agropecuarias
Promover las actividades productivas	122	Los proyectos agropecuarios y forestales deberán considerar prácticas y tecnologías sustentables con el ambiente	No aplica
	127	Queda restringido por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuicultura semi-intensiva de especies nativas en las zonas de conservación, y condicionada de forma semi-intensiva e intensiva en zonas de restauración.	No se realizarán actividades de conservación y condicionada de forma semi intensiva
	128	Queda restringido por la autoridad correspondiente los procesos constructivos e infraestructura para la actividad acuícola, en las UGA´s prioritarias de conservación y de conservación.	La estación de servicio deberá de contar con las autorizaciones correspondientes para la correcta operación y construcción
	129	Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedaran restringidas por la autoridad correspondiente	No aplica
	131	En el caso de cultivos intensivos y semi-intensivos de especies exóticas en zonas de aprovechamiento deberán contar con las previsiones necesarias para impedir la fuga de organismos.	

UNIDAD BIOFISICA AMBIENTAL. 135 REG.18.3 Planicies Aluviales del Occidente de Tabasco



Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio		CUMPLIMIENTO
A) Preservación	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	Procurar sistemas productivos sustentables, conservando los recursos naturales
	2. Recuperación de especies en riesgo.	No aplica
	3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	No aplica
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	Procurar sistemas productivos sustentables, conservando los recursos naturales
	5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	El proyecto no se encuentra dentro de un uso de suelo agrícola ó ganadero
	6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El proyecto no realizará actividades agrícolas
	7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	No se aprovecharán recursos forestales
C) Protección de los recursos naturales	8. Valoración de los servicios ambientales.	planteado como una estrategia viable para promover la conservación, ya que los servicios, al tener un valor económico pueden ser apreciados más fácilmente
	10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.	Dentro del sitio no existen cuencas hidrológicas ni acuíferos
	12. Protección de los ecosistemas.	Con esta línea estratégica se busca recuperar y garantizar la presencia, en calidad y cantidad, del mayor número posible de los componentes, y reducir al mínimo la incidencia de los factores adversos que tienen impactos negativos sobre ella.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

	13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	Con fin de mantener la higiene en el sitio la estación de servicio deberá de contemplar servicio de fumigación con agentes amigables con el medio ambiente y la salud de los empleados
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	No aplica el uso del suelo es urbano
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.	La estación de servicio apoyara el desarrollo económico ofreciendo empleos estables para la operación de la estación de servicio
	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable	No se realizará actividades de minería
	16. Promoverla reconversión de industrias básicas (textil - vestido, cuero - calzado, juguetes, entre otros), a fin de que se posicionen en los mercados domésticos e internacional.	No aplica
	17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).	No aplica
	18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos	La estación de servicio deberá de cumplir con todos y cada uno de los sistemas de seguridad así como deberá de asegurar cada uno de los mecanismos para operación, de acuerdo a las regulaciones que sean emitidas por ASEA y otras autoridades
	19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	Optar por las alternativas de servicios energéticos con mayor eficiencia y menor impacto ambiental, como lo es la energía eólica.
	20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticas bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.	Con el fin de reducir la contaminación
	21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	No aplica
22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	No aplica	



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

	23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	Se recomienda realizar monitoreo de la calidad del servicio en el sitio
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana		
A) Suelo Urbano y Vivienda	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	La estación de servicio mejorara el paisaje del entorno en donde pretende ubicarse el proyecto, así como prestara servicios a la comunidad para mejorar la calidad de vida de las personas
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Se recomienda colaborar en conjunto con la sociedad
	26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.	Medidas de Mitigación para Evitarla
C) Agua y Saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.	La estación no descargara ni alterará la descarga de agua, debido a que la descarga de agua será de uso sanitaria para la limpieza de oficina y baños
	28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.	La estación de servicio elaborará estrategias para el recurso hídrico.
	29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.	Evitar tirar basura a la descarga sanitaria, monitoreo de la calidad del agua.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	La estación contará con tramos de desaceleración proporcionará tramos seguros, en el sitio.
	31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.	La estación proporcionara servicios terciarios para satisfacer la demanda energética en la zona, conlleva la modernización de la zona ofreciendo servicios primordiales para el desarrollo social de los pobladores
	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.	La estación fortalecerá el crecimiento sustentable del uso del suelo el proyecto brindará servicios cercanos como estación de servicio con fin específico, para llenado parcial o total de tanques portátiles a presión, a las zonas cercanas.
E) Desarrollo Social	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.	Se recomienda que la estación de servicio comparta información sobre los impactos climatológicos por temporada como información general, ya sea por boletines o incluso reimprimirlos en los tickets de compra
	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	No aplica



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

	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.	El proceso de selección por parte de TABAGAS será contemplado la contratación de mujeres para servicio de la estación en el área de oficinas donde no se requiera mayor esfuerzo .
	38. Promover la asistencia y permanencia escolar entre la población más pobre. Fomentar el desarrollo de capacidades para el acceso a mejores fuentes de ingreso.	Se recomienda dar incentivos a los empleados con mayor permeabilidad en la empresa como beneficio de su colaboración del servicio como bonos de despensa ó apoyo de ayuda escolar
	39. Incentivar el uso de servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.	TABAGAS del pacifico está obligada a darles prestaciones de ley que incluye seguro médico familiar
	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.	Se distribuirá el servicio por medio de tanques portátiles a las casas habitaciones que requieran servicio domiciliario
	41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.	La estación contará con una rampa de acceso para personas con discapacidad para el área de oficinas
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional		
A) Marco jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.	El proyecto no se encuentra dentro de una propiedad rural
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	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.	Actuar como mecanismo de coordinación interinstitucional y de concertación de acciones e inversiones con los sectores social y privado

De acuerdo con el reglamento de la LGEEPA, una estrategia ecológica es la integración de los objetivos específicos, acciones, proyectos y programas que coadyuven en el cumplimiento de los lineamientos ecológicos, así como a la minimización de conflictos ambientales.

Las estrategias ecológicas se formularon bajo dos enfoques principales:

1. Acordes a la política ambiental de la UGA, las cuales irán enfocadas a preservar, mejorar o restaurar la funcionalidad ecológica, correspondiendo a las UGAs con política de Protección, Conservación y Restauración;
2. Enfocadas a los sectores, que, a su vez, pueden ir en dos líneas: a.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

2. Para preservar los recursos utilizados y/o afectados por el sector en cuestión, esto es, para disminuir o evitar conflictos ambientales sectoriales b. De fomento sustentable al sector, considerando incentivar su actividad en mayor proporción en las UGAs con política de aprovechamiento y donde el sector es recomendado.
3. También se establecieron estrategias generales o de índole estatal, por ser temas que competen a varias UGAs o la totalidad del estado, como son el caso del cambio climático, los residuos y los riesgos.

El proyecto se apegará acuerdo a los lineamientos de programa de ordenamiento ecológico del estado de Tabasco.

El presente Programa es de orden público e interés social, por lo que su cumplimiento es de carácter obligatorio y tiene por objeto regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos en el estado de Tabasco.

El presente Programa es de orden público e interés social, por lo que su cumplimiento es de carácter obligatorio y tiene por objeto regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos en el Estado de Tabasco.

Diagnóstico del sistema territorial en Tabasco

RESUMEN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO REGIONAL DEL TERRITORIO DE ESTADO DE TABASCO.

Por medio del cual el objetivo de la propuesta es construir un programa de ordenamiento ecológico que permita tener el mayor número de consensos entre los sectores, que reduzca los conflictos ambientales y favorezca el desarrollo sustentable del estado y que incluya las unidades de gestión ambiental.

El modelo de ordenamiento Ecológico (MOE) ubica las actividades sectoriales en las zonas con mayor amplitud para su desarrollo y donde se generen menores impactos ambientales.

Regionalización

La región Grijalva territorialmente ocupa el segundo lugar de las dos regiones que constituyen el estado, ya que abarca 12,069.34 km² lo que representa el 48.94% del territorio tabasqueño; es la región donde converge la mayor concentración urbana, donde se realizan las actividades socioeconómicas y políticas; en esta región se resiente más el fenómeno de inmigración y los efectos de la desaceleración de la industria petrolera, el desempleo y contaminación ambiental.

En la región Grijalva hay 1,185,432 habitantes, de los cuales 610,816 pertenecen a la zona urbana y 574,616 a las zonas rurales. Esta región se conforma por las siguientes tres subregiones: Chontalpa, Centro y Sierra; los municipios que la integran son Huimanguillo, Cárdenas, Comalcalco, Cunduacán, Paraíso, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.

Limita al norte con el Golfo de México; al sur, con el estado de Chiapas; al este, con los municipios Centla y Macuspana y al oeste, con el estado de Veracruz. Entre sus límites naturales se encuentran los siguientes: al norte, el Golfo de México; al sur, el río Mezcalapa y el cerro Mono Pelado; al este, los ríos González, Chilapilla y Chinal, al oeste los ríos Tonalá y Tancochapa.

Hidrografía. - En esta región se localizan, entre otros, los ríos Grijalva, González, Chilapilla, Tabasquillo, Carrizal, Samaria, Mezcalapa, Cuxcuchapa, Santana, Zanapa, Blasillo, Tonalá y Tancochapa; entre las principales lagunas están las siguientes: de las Ilusiones, Pomposú, Mecoacán, el Carmen, Pajonal, la Machona, la Palma, el Rosario, Cantemec y el Maluco.

Orografía. - El terreno de esta región es plano en un menor porcentaje; aquí encontramos las mayores elevaciones, entre las que destacan el Mono Pelado, el Madrigal y el Coconá.

Subregión Centro

La subregión centro ocupa una superficie de 2,593.96 km², que corresponde al 10.52% de la extensión total del estado; reúne tres municipios: Centro, Nacajuca y Jalpa de Méndez.



Esta subregión limita al norte con los municipios de Centla y Paraíso; al sur, con Teapa, Jalapa y el estado de Chiapas; al este, con el municipio de Macuspana, al oeste con Cunduacán y Comalcalco.

Es la subregión más poblada, ya que cuenta con un total de 494,817 habitantes, de los cuales 340,200 pertenecen a la zona urbana y 154,617 a la zona rural.

Regionalización a partir de la actualización de Unidades de Paisaje

Dos Regiones del Estado; Sus Cinco Subregiones. Características y Municipios Que Integran Las Regiones.

A partir del 29 de junio de 1994, el estado de Tabasco cuenta con una nueva regionalización, basada en el acuerdo de actualización del Programa Estatal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial, en donde se adecua la cartografía regional a un nuevo marco publicado en el periódico oficial, número 5,406 de esta fecha.

La nueva regionalización divide el territorio de Tabasco, de acuerdo con las condiciones geográficas, ecológicas y socioeconómicas, así como con la distribución político-administrativa y el desarrollo urbano, en dos grandes regiones: Grijalva y Usumacinta, las cuales cuentan con cinco subregiones en total; dentro de ellas se agrupan varios municipios, los cuales comparten ciertas características. Estas regiones y subregiones se integran de la siguiente forma:

Región Grijalva

Está poblada y rica región del estado de Tabasco lleva el nombre del río Grijalva, el cual le da vida e irriga la mayoría de los municipios que la integran.



La región Grijalva territorialmente ocupa el segundo lugar de las dos regiones que constituyen el estado, ya que abarca 12,069.34 km² lo que representa el 48.94% del territorio tabasqueño; es la región donde converge la mayor concentración urbana, donde se realizan las actividades socioeconómicas y políticas; en esta región se resiente más el fenómeno de inmigración y los efectos de la desaceleración de la industria petrolera, el desempleo y contaminación ambiental.

En la región Grijalva hay 1,185,432 habitantes, de los cuales 610,816 pertenecen a la zona urbana y 574,616 a las zonas rurales. Esta región se conforma por las siguientes tres subregiones: Chontalpa, Centro y Sierra; los municipios que la integran son Huimanguillo, Cárdenas, Comalcalco, Cunduacán, Paraíso, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.

Limita al norte con el Golfo de México; al sur, con el estado de Chiapas; al este, con los municipios Centla y Macuspana y al oeste, con el estado de Veracruz. Entre sus límites naturales se encuentran los siguientes: al norte, el Golfo de México; al sur, el río Mezcalapa y el cerro Mono Pelado; al este, los ríos González, Chilapilla y Chinal, al oeste los ríos Tonalá y Tancochapa.

Hidrografía. - En esta región se localizan, entre otros, los ríos Grijalva, González, Chilapilla, Tabasquillo, Carrizal, Samaria, Mezcalapa, Cuxcuchapa, Santana, Zanapa, Blasillo, Tonalá y Tancochapa; entre las principales lagunas están las siguientes: de las Ilusiones, Pomposú, Mecoacán, el Carmen, Pajonal, la Machona, la Palma, el Rosario, Cantemec y el Maluco.

Orografía. - El terreno de esta región es plano en un menor porcentaje; aquí encontramos las mayores elevaciones, entre las que destacan el Mono Pelado, el Madrigal y el Coconá.

Subregión Chontalpa

La Subregión Chontalpa es, territorialmente hablando, la segunda en importancia de las que constituyen el estado, ya que ocupa 7,482.13 km², es decir, el 31.34% del territorio tabasqueño; cuenta con 593,668 habitantes, de los cuales 241,168 pertenecen a la zona urbana y 352,500 a las rurales. Está conformada por cinco municipios: Cunduacán, Cárdenas, Comalcalco, Huimanguillo y Paraíso.



En esta Subregión se encuentran testimonios de las dos culturas más importantes: la Olmeca, en La Venta, y la Maya, en Comalcalco; también hay riquezas naturales como yacimientos petrolíferos, suelos fértiles, lagunas y litorales para la pesca. La capital de esta subregión es Comalcalco.

La subregión Chontalpa limita al norte con el Golfo de México; al sur, con el estado de Chiapas y el municipio de Centro; al este, con los municipios de Centla y Jalpa de Méndez, al oeste con el estado de Veracruz. En la Chontalpa se localizan los ríos Samaria, Mezcalapa, Tonalá y Santana, con sus principales afluentes y lagunas.

El terreno de esta subregión es plano con ligeras elevaciones de 40 metros, únicamente el cerro Mono Pelado alcanza una altura de 970 metros.

Los manglares y popales son abundantes en la Chontalpa. Sus suelos son propicios para la agricultura; allí se cultiva cacao, coco, plátano, caña de azúcar, piña, cítricos, maíz y frijol. En el Plan Chontalpa, la actividad principal es la ganadería bovina y ovina. La porcicultura es relevante en Cárdenas. La pesca es abundante, pues se practica en el mar, en ríos y lagunas. La Venta, Cárdenas, Paraíso y Conduacán son las principales zonas de exploración petrolera.

Subregión Centro

La subregión centro ocupa una superficie de 2,593.96 km², que corresponde al 10.52% de la extensión total del estado; reúne tres municipios: Centro, Nacajuca y Jalpa de Méndez.





CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Esta subregión limita al norte con los municipios de Centla y Paraíso; al sur, con Teapa, Jalapa y el estado de Chiapas; al este, con el municipio de Macuspana, al oeste con Cunduacán y Comalcalco.

Es la subregión más poblada, ya que cuenta con un total de 494,817 habitantes, de los cuales 340,200 pertenecen a la zona urbana y 154,617 a la zona rural.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIAL DEL ESTADO DE TABASCO

El ordenamiento, es un instrumento normativo básico o de primer piso técnico y legal, que permite orientar el emplazamiento geográfico de las actividades productivas, que regula los usos del suelo, el manejo de los recursos naturales y las actividades humanas así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, aportando los elementos jurídicos, metodológicos y técnicos para hacer de la planificación del uso y ocupación del territorio una herramienta para la búsqueda de un desarrollo ecológicamente sustentable, socialmente democrático, justo y regionalmente armónico.

De tal forma que es una función pública que responde a la necesidad de controlar el crecimiento espontáneo de las actividades humanas, en el sentido de evitar los problemas y desequilibrios que éste pueda provocar entre zonas y entre sectores. Busca lograr un balance entre las actividades productivas y la protección de la naturaleza y se concibe como un proceso de planeación cuyo objetivo es encontrar un patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso y minimice el conflicto entre los diferentes sectores sociales y las autoridades en una región. El ordenamiento ecológico es fundamental para planear el desarrollo de manera compatible con las aptitudes y capacidades ambientales de cada región. Es un proceso de planeación dirigido a evaluar, programar y legislar el uso de suelo y el manejo de los recursos naturales, así como promover el desarrollo sustentable de las actividades productivas en congruencia con la vocación natural del suelo. El ordenamiento de las actividades permitirá fomentar el uso racional y la optimización de espacios agrícolas, ganaderos, forestales, pesqueros, turísticos, urbanos e industriales, así como la delimitación de áreas de reserva que permitan la preservación de los recursos naturales para las futuras generaciones. De acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Título Primero, Artículo 3, fracción XXIII) el ordenamiento ecológico es: “un instrumento de política ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”

Marco Legal Actual del Ordenamiento Ecológico en México La Constitución, en sus artículos 25, 26 y 27, establece los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales en función de impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente. Se establece la participación de los diversos sectores de la sociedad y la incorporación de sus demandas en el plan y los programas de desarrollo. Se menciona que la nación debe lograr un desarrollo equilibrado y sustentable del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. Los artículos 73, 115 y 124 definen las facultades tanto de la federación, como de los municipios y de los estados en diferentes rubros, así como en el ámbito ambiental.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es reglamentaria de las disposiciones constitucionales en lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable. En los artículos



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"**

1, 2 y 3 de la LGEEPA se definen y establecen las bases para la formulación del ordenamiento ecológico, considerándolo de interés y utilidad pública y social. A partir de lo anterior, la LGEEPA establece claramente el vínculo jurídico entre el ordenamiento ecológico y la planeación nacional, pues en su artículo 17 indica la obligatoriedad de la observancia de este instrumento en el esquema de planeación nacional del desarrollo.

Por último, la LGEEPA en su capítulo IV, Sección I "Planeación Ambiental", en el artículo 19, establece los criterios que deben considerarse en la formulación del Ordenamiento Ecológico y en el 19 bis, se establece las modalidades de los programas de ordenamiento ecológico (General del Territorio, Regionales, Locales y Marinos). Los artículos 20 al 20 bis 7 establecen las instancias y los órdenes de gobierno a quienes compete la formulación de las diferentes modalidades del Ordenamiento Ecológico, así como los objetivos que deben cumplir dichos programas.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal (POEET) es un instrumento de la política ambiental nacional, que se orienta a la inducción y regulación de los usos del suelo del territorio (emplazamiento geográfico de las actividades productivas), basado en la evaluación actual de los recursos naturales, en la condición socio-productiva del área, y en la aptitud o potencial de utilización del sitio analizado, considerando elementos de propiedad y de mercado, para determinar la capacidad de usar el territorio con el menor riesgo de degradación.

La Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco define al ordenamiento como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos y se orienta, entre otros aspectos, al conocimiento de los problemas ambientales, a la formulación de los criterios ecológicos y estrategias de planificación al nivel federal, estatal, regional o municipal. El ordenamiento se considera para la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, la identificación y recuperación de terrenos degradados, la reubicación y construcción de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios, la creación de reservas territoriales y de nuevos centros de población.

El impulso de este tipo de proyecto conlleva el crecimiento económico en la región.

Normas Oficiales Mexicanas Códigos y Estándares.

El diseño, ingeniería y operación del sistema de almacenamiento y trasiego deberá cumplir con los requisitos de los siguientes Códigos, Estándares y Normas.

TABLA III.3.3.4. NORMATIVIDAD PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES

NORMATIVIDAD	DESCRIPCIÓN
ASME/ANSI American Society of Mechanical Engineers (ASME). American National Standards Institute (ANSI).	
B31.3	“Liquid Transportation System for Hydrocarbons, Liquid Petroleum Gas”
B16.5	“Pipe Flanges and Flanged Fittings”
B16.34	“Valves Flanged, Threaded, and Welding End”
API American Petroleum Institute	
API-STD-1104	“Standard for Welding Pipelines and Related Facilities”
API-STD-526	“Flanged Steel Pressure Relief Valves”
API-RP-576	“Inspection of Pressure Relieving Devices”
API-RP-1107	“Recommended Pipeline Maintenance Welding Practice”
API-RP-520	“Sizing, selection and installation of pressure relieving devices in refineries, Part I Design and Part II Installation”
API-RP-500	“Clasificación de Áreas Riesgosas
ASTM	American Society of Testing and Materials
ACI	American Concrete Institute
AISC	American Institute of Steel Construction
AWS	American Welding Society
IEC	International
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IPCEA	Insulated Power Cable Engineers Association
ISA	Instruments Society of America
NEC	National Electric Code
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
NESC	National Electrical Safety Code
UL	Underwrites Laboratories
NFPA National Fire Protection Association	
NFPA-30	Flammable and Combustible Liquids Code
NFPA-325M	Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases and Volatile Solids, Part I
CFR	Code of Federal Regulations
CFR	Title 49 parts 190 and 193
NTC	Normas Técnicas Complementarias Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto Diseño y Construcción de Cimentaciones
IMCA I y II	Instituto Mexicano de la Construcción en Acero, Manual de Construcción en Acero
CFE	Comisión Federal de Electricidad. Manual de Diseño de Obras Civiles: Diseño por Viento. Manual de Diseño de Obras Civiles: Diseño por Sismo
Norma PEMEX K-101	Especificaciones de Tuberías
Norma PEMEX 2.201.01	Símbolos Eléctricos



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Norma PEMEX 2.203.01	Clasificación de Áreas Peligrosas y Selección de Equipo Eléctrico
Norma PEMEX 2.451.01	Instrumentos y Dispositivos de Control
Norma PEMEX 2.346.06	Sistema de Conexión a Tierra
Norma PEMEX 2.223.01	Diseño de Sistemas de Tierra
Norma PEMEX 07.3.13	Requisitos mínimos de Seguridad para el Diseño, Construcción, Mantenimiento e Inspección de Tuberías de Transporte
Norma PEMEX 3.421.01	Sistema de Tuberías de Transporte y Recolección de Hidrocarburos
Norma PEMEX 2.207.07	Efecto del Viento en Estructuras
NRF Normas de Referencia PEMEX	
NRF-002-PEMEX-2001	Tubería de acero para recolección y transporte de hidrocarburos no amargos
NRF-004-PEMEX-2003	Protección con recubrimientos anticorrosivos a instalaciones superficiales de ductos
NRF-084-PEMEX-2004	Electrodos para soldadura para los sistemas de ductos e instalaciones relacionadas
NRF-096-PEMEX-2004	Conexiones y accesorios para ductos de recolección y transporte de hidrocarburos
NRF-176-PEMEX-2007	Diseño de ductos ascendentes preinstalados y sus abrazaderas
NOM-001-SEDG-1996	Estaciones de almacenamiento para Gas L.P., Diseño y construcción
NOM-003-SECRE-2002	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos
NMX-B-177-1990	Tubos de acero al carbono con o sin costura, negros o galvanizados, por inmersión en caliente.
NMX-CH-26-1967	Calidad y funcionamiento de manómetros para gas L. P. y Natural
NMX-CH-36-1994-SCFI	Instrumentos de medición –aparatos para pesar– Características y cualidades metrológicas.
NMX-L-1-1970	Gas licuado de petróleo
NOM-021/2-SCFI-1993	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamientos por medios artificiales para contener Gas L.P., tipo no portátil destinados a estaciones de almacenamiento para distribución y estaciones de aprovisionamiento de vehiculos.
NOM-021/3-SCFI-1993	Recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento por medios artificiales para contener gas L.P., tipo no portátil para instalaciones de aprovechamiento final de Gas L. P., como combustibles.
NMX-X-13-1965	Válvula de retención para uso en recipientes no portátiles para Gas L. P.
NMX-X-29-1985	Mangueras con refuerzos de alambre o fibras textiles para Gas L. P.
NMX-X-31-1983	Válvulas de paso de vapor y aire de Gas Natural o Gas L. P.
NMX-X-4-1967	Calidad y funcionamiento para conexiones utilizadas en mangueras para la conducción de Gas Natural o Gas L. P.
NOM-018/1-SCFI-1993	Distribución y consumo de Gas L. P. – recipientes portátiles y sus accesorios para contener Gas L. P., parte 1, recipientes.
NOM-001-SEMP-1994	Relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de Energía Eléctrica.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto tiene vinculación con normas oficiales mexicanas de SEMARNAT, STPS, SCOFI. Salud entre otras.

NORMA OFICIAL	TEXTO	VINCULACIÓN
NOM-041- SEMARNAT -2006	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
NOM-044- SEMARNAT -2005	Establecen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
NOM-045- SEMARNAT -2003	Establece los límites máximos permisibles de opacidad en el humo proveniente del escape de vehículos automotores nuevos y en circulación que utilizan diésel como combustible.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
NOM-047- SEMARNAT -1993	Establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la seguridad de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de vehículos automotores en seguridad que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos	Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Generación de Residuos por las actividades del proceso y mantenimiento
NOM-076- SEMARNAT -1995	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono óxido de nitrógeno provenientes del escape así como también de hidrocarburos vaporizados provenientes de sistemas combustibles que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar.
NOM-080- SEMARNAT -1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape, de vehiculos de auto transporte en seguridad en y sus métodos de medición.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Eliminación de infraestructura existente.
NOM-081- SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Eliminación de infraestructura existente.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

NOM-086- SEMARNAT-SENER-2005	Especificación sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles, líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles	Control y manejo de sistemas de verificación vehicular a unidades automotores
NOM-124-SEMARNAT -1999	Especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio	Protección ambiental de los diferentes tipos de estaciones de servicio
NOM-001-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo.	Medidas de protección en las instalaciones.
NOM-002-STPS-2010,	Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Prevención y combate de incendios
NOM-004-STPS-1994	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinarias, equipos y accesorios en los centros de trabajo.	Riesgos a la salud ocupacional por parte de los trabajadores
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.	Manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-010-STPS-1999.	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	Manejo de residuos peligrosos por parte de las empresas que le dan disposición final
NOM-011-STPS-1994	Relativa a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
NOM-017-STPS-1994	Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Avisos de seguridad de Riesgos a la salud ocupacional
NOM-020-STPS-2010	Recipientes sujetos a presión y calderas – Funcionamiento – Condiciones de seguridad.	Condiciones de seguridad en Recipientes sujetos a presión
NOM-026-STPS-1994	Seguridad, colores y su aplicación	Identificación de riesgos
NOM-027-STPS-2003	Condiciones de seguridad en corte y soldadura	Condiciones de seguridad durante actividades de corte y soldadura
NOM-028-STPS-2002	Organización del trabajo - Seguridad en los procesos de sustancias químicas	Condiciones de seguridad durante actividades laborales



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo
NOM-001-SEDG-1996	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de las estaciones de almacenamiento para gas L.P	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-025-SCFI-1993	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-003-SECRE-2002	Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos	Construcción y operación de ductos
NOM-001-SEDE-2012	Norma Oficial Mexicana, “Instalaciones Eléctricas (Utilización)	Construcción y operación de instalaciones eléctricas
NOM-EM-004-ASEA-2017	Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.	Construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio
NOM-EM-005-ASEA-2017	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Descargas de aguas residuales
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Descargas de aguas residuales
NORMA OFICIAL	TEXTO	VINCULACIÓN
NOM-041- SEMARNAT -2006	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

NOM-044- SEMARNAT -2005	Establecen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
NOM-045- SEMARNAT -2003	Establece los límites máximos permisibles de opacidad en el humo proveniente del escape de vehículos automotores nuevos y en circulación que utilizan diésel como combustible.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio
NOM-047- SEMARNAT -1993	Establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la seguridad de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de vehículos automotores en seguridad que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos	Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar
NOM-052-SEMARNAT-2005	Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Trabajos para desmantelar infraestructura y equipo existente
NOM-076- SEMARNAT -1995	Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono óxido de nitrógeno provenientes del escape así como también de hidrocarburos vaporizados provenientes de sistemas combustibles que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Trabajos de supervisión en sitio, uso de compresores de aire y maquinaria de soldar.
NOM-080- SEMARNAT -1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape, de vehículos de auto transporte en seguridad en y sus métodos de medición.	Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio Eliminación de infraestructura existente.
NOM-081- SEMARNAT-1994	Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Eliminación de infraestructura existente.
NOM-086- SEMARNAT-SENER-2005	Especificación sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles, líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles	Control y manejo de sistemas de verificación vehicular a unidades automotores
NOM-124-SEMARNAT -1999	Especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio	Protección ambiental de los diferentes tipos de estaciones de servicio
NOM-001-STPS-1993	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales,	Medidas de protección en las instalaciones.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

	instalaciones y áreas en los centros de trabajo.	
NOM-002-STPS-2010,	Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Prevención y combate de incendios
NOM-004-STPS-1994	Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinarias, equipos y accesorios en los centros de trabajo.	Riesgos a la salud ocupacional por parte de los trabajadores
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.	Manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-010-STPS-1999.	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.	Manejo de residuos peligrosos por parte de las empresas que le dan disposición final
NOM-011-STPS-1994	Relativa a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
NOM-017-STPS-1994	Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo	Uso del equipo de protección personal por parte de los trabajadores
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo	Avisos de seguridad de Riesgos a la salud ocupacional
NOM-020-STPS-2010	Recipientes sujetos a presión y calderas – Funcionamiento – Condiciones de seguridad.	Condiciones de seguridad en Recipientes sujetos a presión
NOM-026-STPS-1994	Seguridad, colores y su aplicación	Identificación de riesgos
NOM-027-STPS-2003	Condiciones de seguridad en corte y soldadura	Condiciones de seguridad durante actividades de corte y soldadura
NOM-028-STPS-2002	Organización del trabajo - Seguridad en los procesos de sustancias químicas	Condiciones de seguridad durante actividades laborales
NOM-030-STPS-2009	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo	Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo
NOM-001-SEDG-1996	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de las estaciones de almacenamiento para gas L.P	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-025-SCFI-1993	Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de estaciones de gas L.P. con almacenamiento fijo	Construcción y operación de estaciones de gas L.P
NOM-001-SEDE-2012	Norma Oficial Mexicana, “Instalaciones Eléctricas (Utilización)	Construcción y operación de instalaciones eléctricas



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

NOM-EM-004-ASEA-2017	Especificaciones y requisitos en materia de seguridad industrial, seguridad operativa y protección al medio ambiente para el diseño, construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio con fin específico para el expendio al público de gas licuado de petróleo, por medio del llenado parcial o total de recipientes portátiles a presión.	Construcción, pre-arranque, operación, mantenimiento, cierre y desmantelamiento de estaciones de servicio
NOM-EM-005-ASEA-2017	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.	Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Descargas de aguas residuales
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	Descargas de aguas residuales

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

El proyecto no se ubicará total o parcialmente dentro de un Área Natural Protegida (ANP)

En el marco de este evento, la Conanp y el estado de Tabasco iniciaron el proceso para la declaratoria del Área Natural Protegida (ANP) Laguna de Mecoacán, la cual se ubica en los municipios de Paraíso y Jalpa de Méndez, y comprende una superficie de 17,380 hectáreas.

Esta propuesta de ANP contienen una importante porción de manglar conformado por tres especies: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle blanco (*Laguncularia racemosa*).

El manglar tiene la función de corredor biológico, formando parte del Sistema Lagunar Mecoacán-Julivá-Santa Anita y del Corredor Biológico de Manglares del Golfo de México, que incluye a los estados de Tamaulipas, Veracruz y Tabasco.

La laguna es una importante zona de refugio, alimentación y reproducción de peces, reptiles y aves como la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Provee además innumerables servicios ambientales como el control de los efectos provocados por mareas y eventos meteorológicos extremos como tormentas y huracanes.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Además, la Conanp y el gobierno estatal entregaron el certificado que acredita como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación al predio denominado Los Mangos, que se ubica en el municipio de Balancán, y posee una superficie de 332 hectáreas.

El titular de la Conanp, Alejandro Del Mazo Maza, anunció que la Conanp apoyará al gobierno estatal en las gestiones necesarias para la inscripción del humedal Manglares Interiores de Tenosique como sitio Ramsar



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

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

La influencia que ejerce sobre el medio ambiente, la adecuación en infraestructura de un lugar, puede ser de carácter relevante o no significativa, y de tal forma determina el grado de afectación en el comportamiento de los organismos vivos y en las características físicas del medio ambiente.

El proyecto en Paraíso Tabasco, no pretende afectar operación y construcción, la diversidad, distribución y amplitud de los componentes del paisaje, pero si se identificarán los elementos o fenómenos ambientales que por sus características pudieran tener influencia en el desarrollo del proyecto y/o aquellos factores que motivarán la realización de obras o acciones para prevenir o contrarrestar los efectos, tales como huracanes, heladas, granizadas, inundaciones, deslizamientos de terreno, deslaves, terremotos, fallas geológicas. (Se describen a detalle más adelante).

Inventario Ambiental

Con la construcción y operación de la estación de servicio con fin específico de GLP, en cada una de sus etapas, no se verán afectados los elementos ambientales que por su fragilidad, vulnerabilidad e importancia en la estructura y función del entorno, son considerados críticos, como los manglares, las selvas, los bosques, los centros arqueológicos e históricos, los patrones hidrológicos, la composición física y química del agua, entre otros.

Ya que se trata de un sistema de almacenamiento de Gas L.P. y por las características de diseño, construcción y operación, además de la ubicación del mismo, no generará impacto relevante en el medio ambiente, ni a las poblaciones cercanas al sitio del proyecto.

Lo anterior se basa en que el proyecto se desarrollara en una zona donde las características del medio fueron modificadas en el proceso de planeación de la instalación.

El proyecto se encuentra ubicado dentro de la zona urbana, el predio ya fue impactado con anterioridad, se ampliará las actividades que presta como servicio la estación de servicio con fin específico.

IV.1 Delimitación del área de estudio

Para delimitar el área de estudio se utiliza la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico, ya que existen Ordenamientos Ecológicos Territoriales Municipales, Regionales y Estatales, por lo que se para, la delimitación con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, de acuerdo con las características de diseño, operación, además de la ubicación del mismo, las cuales serán consideradas en el análisis, tal es el caso.

Ordenamiento Ecológico de Estado de Tabasco

La construcción del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET), tuvo como uno de sus principales retos la armonización de las actividades de los sectores entre sí y de estos con el medio ambiente, por medio de una expresión territorial balanceada de los usos del suelo para las actividades productivas, sociales y de protección a los recursos naturales.

De acuerdo con lo establecido por la LGEEPA, en sus artículos 7 fracción IX y 20 BIS 2, a las entidades federativas del país les corresponde formular, expedir y ejecutar los programas de ordenamiento ecológico del territorio en los términos de las leyes locales aplicables. En ese tenor, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano del Estado de Tabasco



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

(CPELSO), dispone en su artículo 20 párrafo segundo que “En el territorio del Estado, éste tiene la facultad de regular el aprovechamiento de los recursos naturales susceptibles de apropiación, para procurar una distribución equitativa de la riqueza pública y para asegurar la conservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente, dictando las medidas necesarias para impulsar el desarrollo sustentable de la economía y la sociedad”, y en el siguiente numeral 80 fracción XXX, establece que el titular del Poder Ejecutivo está facultado para establecer las medidas necesarias para preservar el medio ambiente y procurar el equilibrio ecológico.

El Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) definido en esta última etapa de Propuesta, está integrado por dos elementos fundamentales: Modelo de Ordenamiento Ecológico (MOE), es decir la regionalización del área a ordenar (UGAs), y la definición de lineamientos ecológicos; y Estrategias Ecológicas, es decir la identificación de objetivos y acciones a realizar por cada uno de los actores sectoriales.

La construcción del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Tabasco (POEET), tuvo como uno de sus principales retos la armonización de las actividades de los sectores entre sí y de estos con el medio ambiente, por medio de una expresión territorial balanceada de los usos del suelo para las actividades productivas, sociales y de protección a los recursos naturales.

En el capítulo uno de esta propuesta se cita las leyes y reglamentos que sustentan jurídica y administrativamente la elaboración del PPOEET.

En el capítulo dos, se presenta la metodología utilizada para la elaboración del modelo de ordenamiento, así como las reglas de decisión utilizadas para la definición de los elementos del programa.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico se presenta en el capítulo 3, el cual muestra la distribución espacial de las 55 UGAS definidas en el ordenamiento, así como sus características generales. En este mismo capítulo, se presentan los lineamientos, estrategias y criterios de regulación ecológica.

Objetivo

Ordenamiento Ecológico Territorial de Estado de Tabasco

La Constitución, en sus artículos 25, 26 y 27, establece los principios de planeación y ordenamiento de los recursos naturales en función de impulsar y fomentar el desarrollo productivo con la consigna de proteger y conservar el medio ambiente. Se establece la participación de los diversos sectores de la sociedad y la incorporación de sus demandas en el plan y los programas de desarrollo. Se menciona que la nación debe lograr un desarrollo equilibrado y sustentable del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. Los artículos 73, 115 y 124 definen las facultades tanto de la federación, como de los municipios y de los estados en diferentes rubros, así como en el ámbito ambiental.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) es reglamentaria de las disposiciones constitucionales en lo relativo a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente en el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción; sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable.

En los artículos 1, 2 y 3 de la LGEEPA se definen y establecen las bases para la formulación del ordenamiento ecológico, considerándolo de interés y utilidad pública y social. A partir de lo anterior, la LGEEPA establece claramente el vínculo jurídico entre el ordenamiento ecológico y la planeación nacional, pues en su artículo 17 indica la obligatoriedad de la observancia de este instrumento en el esquema de planeación nacional del desarrollo.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"

Por último, la LGEEPA en su capítulo IV, Sección I "Planeación Ambiental", en el artículo 19, establece los criterios que deben considerarse en la formulación del Ordenamiento Ecológico y en el 19 bis, se establece las modalidades de los programas de ordenamiento ecológico (General del Territorio, Regionales, Locales y Marinos). Los artículos 20 al 20 bis 7 establecen las instancias y los órdenes de gobierno a quienes compete la formulación de las diferentes modalidades del Ordenamiento Ecológico, así como los objetivos que deben cumplir dichos programas.

Medio Físico

El municipio de Cárdenas se localiza en la región de la Chontalpa teniendo como cabecera municipal a la ciudad de H. Cárdenas, la que se ubica en los paralelos 17°59' latitud norte y 91°32' de longitud oeste.

Colinda al norte con el Golfo de México, los municipios de Paraíso y Comalcalco; al sur con el estado de Chiapas y Huimanguillo; al este con los municipios de Comalcalco, Cunduacán y el estado de Chiapas; al oeste con el municipio de Huimanguillo y el estado de Veracruz.

Gestión en Materia de Ordenamiento Ecológico

Descripción:

Fortalecer una estrategia para lograr un desarrollo sustentable en el territorio, a través de la aplicación, gestión, instrumentación, difusión y apropiación del Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico, con acciones tales como:

- 1) Elaborar una propuesta de reglamento para facilitar su aplicación;
- 2) Implementar un esquema de seguimiento de la aplicación del ordenamiento ecológico, a fin de que en el futuro permita evaluar el cumplimiento de los criterios técnicos que establezca;
- 3) Realizar talleres para dar a conocer el uso del ordenamiento ecológico, como herramienta de planeación que permite disminuir los riesgos naturales y antrópicos y
- 4) Promover la transversalidad en el uso y aplicación del ordenamiento ecológico y ubicar acciones ambientales y sociales al considerar el potencial del territorio, así como sus limitaciones.

Justificación:

La construcción de procesos para lograr una tendencia hacia el desarrollo sustentable en el territorio del estado, requiere de acciones que implican no sólo construir herramientas de planeación y aplicarlas en las actividades señaladas por Ley, sino elevar el grado de conciencia en los usuarios del territorio acerca del compromiso ambiental del cual depende su futuro bienestar. El ordenamiento ecológico del territorio es una herramienta de política ambiental establecida por ley, que enmarca un compromiso ambiental, con información que induce a la planeación, a través de un análisis socializado que permite establecer los usos potenciales del territorio de forma equilibrada, considerando su capacidad, su vocación y su potencial productivo de forma sustentable y, a su vez, promoviendo acciones y usos armónicos con el ambiente que garanticen el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, procurando el consenso acerca de las actividades a realizar en la búsqueda de minimizar los conflictos, la generación de una conciencia ambiental y también la identificación de zonas vulnerables, que incluyen las asociadas a los cambios globales que afectan localmente y que permitan proponer alternativas de uso del territorio de bajo riesgo.

IV.2. Aspectos abióticos

a). Clima

El clima de Paraíso está clasificado como tropical. Paraíso tiene precipitaciones significativas la mayoría de los meses, con una estación seca corta. El clima aquí se clasifica como Am por el sistema Köppen-Geiger. La temperatura promedio en Paraíso es 19.1 ° C. La precipitación media aproximada es de 2005 mm.

Cuadro 1. Estaciones Meteorológicas

Estación	Localización geográfica		Altitud (msnm.)
	Latitud norte	Longitud oeste	
Paraíso II	18° 23' 44" N.	93° 12' 44" W	6.0

Fuente: INEGI Carta Topográfica 1997, 1:50,000, SEMARNAP-CNA 1999

En el cuadro 2, se observan los datos de la temperatura y la precipitación que se obtienen en las estaciones meteorológicas y las cuales son tomadas para el análisis del municipio, se observan los datos de la temperatura y la precipitación que se obtienen en las estaciones meteorológicas y las cuales son tomadas para el análisis del municipio.

Cuadro No. 2. Datos Climatológicos

Estación	Temperatura media anual (°C)	Precipitación media anual (mm)
Paraíso II	26.5	1,768.9

Tipos de Clima

El 95.5% de la superficie del estado presenta clima cálido húmedo, el restante 4.5% es clima cálido subhúmedo hacia la parte este del estado. La temperatura media anual en la entidad es de 27°C, la temperatura máxima promedio es de 36°C y se presenta en el mes de mayo, la temperatura mínima promedio es de 18.5°C durante el mes de enero. La precipitación media estatal es de 2 550 mm anuales, las lluvias se presentan todo el año, siendo más abundantes en los meses de junio a octubre. El clima cálido húmedo favorece el cultivo de plátano, papaya, naranja, limón, coco, cacao, arroz, maíz y frijol, entre otros.

Cuadro No. 3 Temperatura reducida

Estación	Temperatura (°C)	Elevación msnm	Temperatura reducida al nivel del mar °C
Paraíso II	21.70	6.0	18

Fuente: INEGI 1997, CNA 1999

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: TABASCO PERIODO: 1951-2010

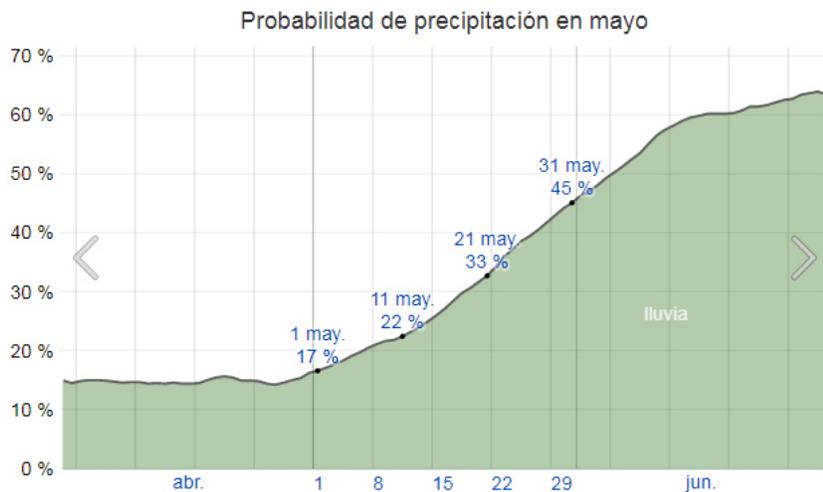
ESTACION: 00027034 PARAISO LATITUD: 18°23'44" N. LONGITUD: 093°12'44" W. ALTURA: 6.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	27.1	28.3	31.3	33.3	34.8	33.9	33.5	33.5	32.4	31.1	29.5	27.6	31.4
MAXIMA MENSUAL	32.9	32.6	35.0	37.8	40.2	38.3	39.3	38.2	35.9	38.0	35.4	33.1	
AÑO DE MAXIMA	1991	1991	1991	1991	2005	2003	1991	1991	1990	1991	2005	1990	
MAXIMA DIARIA	38.0	38.3	41.0	48.0	46.0	44.0	41.0	40.0	39.0	40.0	37.0	36.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	10/2007	23/1962	29/1972	03/2009	05/2003	03/2005	09/1991	01/1991	20/1990	08/1991	08/1992	02/2009	
AÑOS CON DATOS	55	56	55	57	55	55	54	53	54	55	54	54	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	22.7	23.7	26.1	27.8	29.1	28.8	28.5	28.5	27.8	26.7	25.2	23.4	26.5
AÑOS CON DATOS	55	56	55	57	55	55	54	53	54	55	54	54	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	18.4	19.1	20.8	22.4	23.5	23.7	23.5	23.4	23.1	22.4	20.9	19.2	21.7
MINIMA MENSUAL	13.7	14.1	17.3	19.4	19.4	20.9	21.0	20.7	20.0	18.4	18.1	15.8	
AÑO DE MINIMA	2001	2002	1986	1971	2001	2001	1957	2001	2001	2001	1991	2000	
MINIMA DIARIA	10.0	10.2	10.0	2.0	15.0	16.0	2.0	18.0	15.0	16.0	12.0	11.5	
FECHA MINIMA DIARIA	07/1985	05/1951	08/1983	19/2002	10/1970	01/2006	09/2002	09/2000	13/1991	30/1968	21/1991	27/1963	
AÑOS CON DATOS	55	56	55	57	55	55	55	53	54	55	54	54	
PRECIPITACION													
NORMAL	139.2	93.6	42.4	40.3	66.9	138.2	115.1	139.0	277.6	336.1	204.2	176.3	1,768.9
MAXIMA MENSUAL	611.2	275.0	182.2	247.5	344.8	401.1	315.4	432.4	811.9	845.7	759.4	435.6	
AÑO DE MAXIMA	2007	1975	1971	1959	1956	1972	1952	1973	1963	1999	2009	1999	
MAXIMA DIARIA	200.5	156.4	81.2	180.0	150.0	106.5	120.3	167.4	287.5	244.2	339.0	180.2	
FECHA MAXIMA DIARIA	18/2007	07/2008	26/1978	13/1959	11/1952	17/2005	26/1960	30/1998	27/2000	21/1999	01/2009	02/2006	
AÑOS CON DATOS	57	58	59	60	58	57	56	55	56	55	56	56	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	69.2	74.1	112.4	133.5	154.8	133.0	132.9	131.2	112.4	97.4	80.0	72.4	1,303.3
AÑOS CON DATOS	28	29	27	29	29	30	29	28	27	29	28	27	

b). Precipitación pluvial (mínima, máxima, promedio).

Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. En Paraiso, la probabilidad de un día mojado durante el mes de mayo aumenta muy rápidamente, comenzando el mes en 17 % y terminando el mes en 45 %.

Como referencia, la probabilidad más alta del año de tener un día mojado es el 80 % el 14 de septiembre, y la probabilidad más baja es el 14 % el 26 de abril.



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Evaporación

Estación	Evaporación (mm)	Precipitación (mm)
Paraíso II	1,303.3	1,768.9

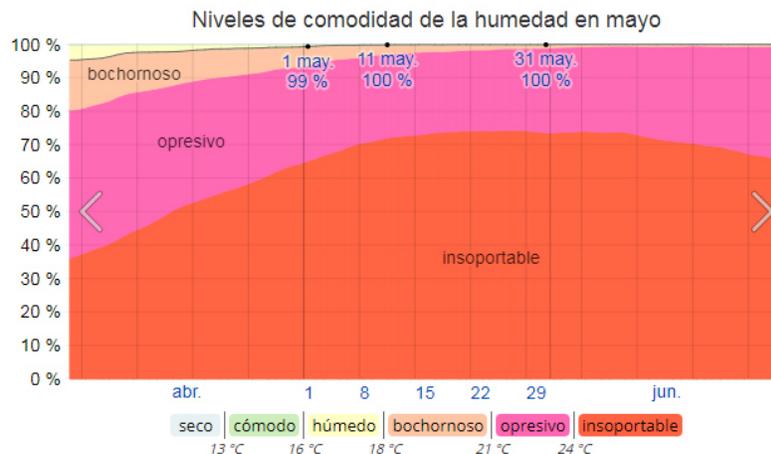
Fuente: SEMARNAT-CNA 1999

Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

La probabilidad de que un día dado sea húmedo en Paraíso es esencialmente constante en mayo, permaneciendo en aproximadamente el 100 %.

Como referencia, el 10 de julio, el día más bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 100 % del tiempo, mientras que el 14 de enero, el día menos bochornoso del año, hay condiciones bochornosas el 82 % del tiempo.



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

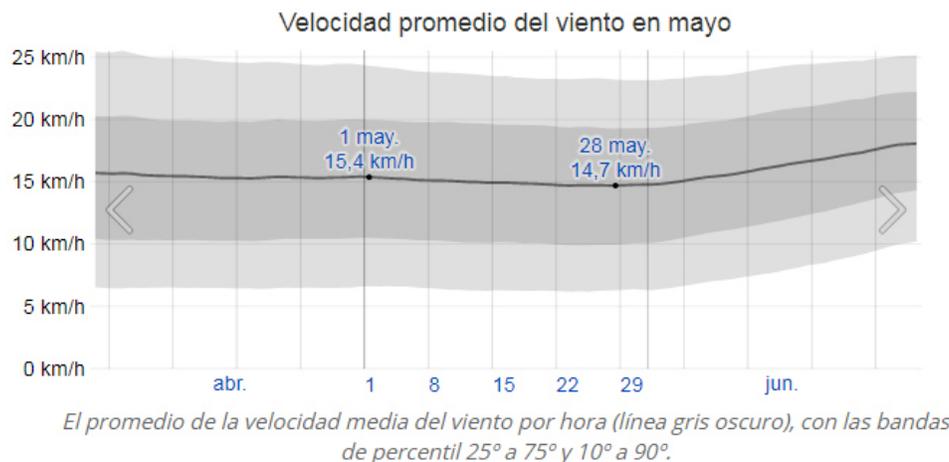
c). Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Paraíso es esencialmente constante en mayo, permaneciendo en un margen de más o menos 0,3 kilómetros por hora de 15,0 kilómetros por hora.

Como referencia, el 15 de julio, el día más ventoso del año, la velocidad promedio diaria del viento es 18,5 kilómetros por hora, mientras que el 28 de mayo, el día más calmado del año, la velocidad promedio diaria del viento es 14,7 kilómetros por hora.

La velocidad mínima promedio diaria del viento en mayo es 14,7 kilómetros por hora el 28 de mayo.



d). Intemperismo Severo

Granizadas

Se registra anualmente en promedio 0 días de granizadas, en el año.

Nevadas

En el municipio no se presentan días con nevadas.

Tormentas Eléctricas

Este fenómeno se presenta con menor frecuencia solo se registró un porcentaje 5.35 para el mes de junio y agosto.

Neblina

Se registra un promedio 0.6 anual el mes marzo.

e). Relieve

La superficie estatal forma parte de las provincias: Llanura Costera del Golfo Sur y Sierras de Chiapas y Guatemala. El territorio del estado es una extensa llanura que se inunda fácilmente debido a las zonas pantanosas y los cuerpos de agua: El Viento, Sábana Nueva y Cantemual, entre otros.

En la zona sur, algunas porciones de sierras que provienen de los estados vecinos están formadas por rocas sedimentarias (se forman en las playas, los ríos y en donde se acumule la arena y barro), siendo la más prominente la Sierra Tapijulapa con 900 metros sobre el nivel del mar (msnm) y la menor en la Sierra Puana 560 msnm.

En las áreas serranas (terreno cruzado por montañas y sierras), se encuentran pequeños valles, con dirección noroeste-sureste y alargados como los que se localizan en los límites con la República de Guatemala.



Nombre	Altitud (metros sobre el nivel del mar)
Sierra Tapijulapa	900
La Pava	860
La Ventana	560
Sierra Puana	560
Sierra Madrigal	540

FUENTE: INEGI. Carta Topográfica Escala 1: 250 000, serie III.

f) Geología y Geomorfología.

Cretácico (84.26%), No aplicable (9.34%) y Cuaternario (6.37%) Sedimentaria: Caliza (84.26%), limolita-arenisca (9.34%) y travertino (0.02%) Suelo: Aluvial (6.35%)

Geología

Cuaternario (80.19%) Suelo: Palustre (30.00%), Aluvial (24.53%), Litoral (17.79%) y Lacustre (7.87%)

El desarrollo del territorio tabasqueño está marcado por eventos estratigráficos y estructurales de las eras Mesozoica y Cenozoica, los factores determinantes en el modelado del relieve de la entidad son el tectonismo por plegamiento y dislocación de las rocas, manifestado en las Sierras de Chiapas y Guatemala; y el relleno de cuencas marinas y lacustres, por sedimentación de material terrestre, transportado por las corrientes superficiales, que se manifiesta en la Llanura Costera.

El 76.21% de la superficie estatal está compuesta por depósitos palustres, aluviales, litorales y lacustres del período Cuaternario; correspondiendo con el desarrollo de los ambientes actuales, desde el Plioceno hasta hoy. Un 20.38% está compuesto por roca sedimentaria del período Terciario, en su mayor parte, en la subregión de los ríos y en el centro del estado. Una ínfima parte, en la subregión de la Sierra, la componen rocas ígneas extrusivas del Terciario. Finalmente, la parte meridional del estado presenta rocas sedimentarias del período Cretácico; que se encuentran íntegramente en la zona de las Sierras de Chiapas y Guatemala.

Estudios realizados por Petróleos Mexicanos, han descubierto campos gigantes de hidrocarburos en territorio tabasqueño. Las perforaciones fluctúan desde 2 700 hasta 5 500 m y se han realizado en campos productores de aceite crudo, gas y condensados. La mayor producción proviene de rocas dolomitizadas del Jurásico y Cretácico en depósitos calcáreos.

Fallas



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

El SSN expuso que tan sólo en 2010 se presentaron tres sismos con intensidad de 3.9 grados en la escala de Richter; en 2011 se registraron ocho sismos con una intensidad de 3.8 a 4.3 grados en la escala de Richter, en su mayoría en los municipios de Tenosique, Centla, Macuspana, Huimanguillo y Teapa; en tanto que en lo que va de este año, suman siete sismos de 3.7 a 4.8 grados en la escala de Richter.

Por su parte, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (Cenapred) de 1902 a la fecha, Tabasco es afectado por en su mayoría por temblores que se registran en estados cercanos como Chiapas, Campeche, así como en Guatemala.

El último de los temblores que sacudieron la geografía estatal, según datos del organismo dependiente de la Secretaría de Gobernación, fue el de 7.4 grados en la escala de Richter, registrado el pasado 20 de marzo y cuyo epicentro se ubicó a 29 km al Sur de Ometepe, Guerrero.

Fracturas

REGIONES SISMICAS EN MÉXICO.

Con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

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

Estratigrafía

Las rocas que integran la columna estratigráfica están representadas principalmente por calizas del Sistema Cretácico, arenas y lutitas del Sistema Terciario, y en ellas es posible diferenciar, de acuerdo a su contenido faunístico y sedimentológico, las condiciones que controlaron su depósito. Sistema Cretácico Inferior. Estas rocas están constituidas principalmente por wackestone de bioclásticos e intraclásticos de color crema a café claro con fracturas selladas por calcita, y packstone de bioclásticos e intraclásticos de color crema, con aspecto poroso, ligeramente dolomitizado y con escasas fracturas selladas por calcita. Cretácico Medio. Tiene un espesor de 769 m y consiste de una secuencia calcárea representada por calizas que van de mudstone a wackestone de miliólidos de color crema a café claro, compactas, con fracturas selladas por calcita y aceite viscoso.

Sistema Terciario Eoceno. Tiene 675 m de espesor y está constituido por lutitas calcáreas de color gris a gris verdoso, semiduras a duras, con esporádicas intercalaciones de mudstone de color crema a café claro, compactas, con fracturas selladas por calcita y aceite viscoso. Oligoceno. Con un espesor de 492 m, está constituido por lutitas de color gris y gris verdoso a oscuro, semiduras a duras y ligeramente calcáreas. Las rocas oligocénicas se caracterizan por la abundancia de microfauna, a diferencia del Mioceno medio en donde ésta es muy escasa. Mioceno Inferior. Su espesor varía entre 2000 y 2528 m y se encuentra subyaciendo en forma discordante a la formación Paraje Solo; está representado por lutitas de color gris a gris oscuro, semiduras a duras y ligeramente calcáreas, con pequeños cuerpos de arena de color gris claro de grano fino a medio. Formación Paraje Solo. Esta formación llega a aflorar en los campos de Reforma, Chis., como una alternancia de lutitas y areniscas; las cuales se describen como lutitas arenosas y calcáreas, de color gris verdoso a gris oscuro, de suaves a semiduras.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Las areniscas son de grano grueso y gradúan en ocasiones a gravilla de cuarzo; se presentan también cuerpos de arena de grano fino a medio color gris claro, y capas de areniscas cementadas por material calcáreo con presencia de material carbonoso y fragmentos de moluscos. El espesor de esta formación es muy variable y estratigráficamente es difícil separarla de la Formación Filisola, que se encuentra subyaciendole, pues sus características litológicas son muy similares, requiriéndose el criterio micropaleontológico para hacer dicha diferenciación.

Otra característica importante en la sedimentación de esta unidad son los cambios laterales de los espesores de los cuerpos arenosos y arcillosos, los cuales son característicos de ambientes marinos transgresivo-regresivos y que corresponden a formaciones depositadas en cuencas terciarias marinas.

Debido a que la cuenca de depósito es del tipo transgresivo-regresivo, los estratos de arcilla y lutitas se presentan intercalados con arenas, gravillas y gravas, los cuales en algunas áreas presentan un espesor saturado de agua dulce cercano a 1000 m; la recarga por agua de lluvia se infiltra en los afloramientos calcáreos de la Sierra de Chiapas y se transmite al acuífero en las estribaciones de la misma.

Latita es una roca volcánica de composición similar a las monzonitas: sin cuarzo ni feldespatoides, con plagioclasas (40-90%) y feldespatos potásicos (<40%). Puede ser de color gris, amarillo, rosa o blanco.

Una variedad de minerales a menudo se encuentra dentro de la roca. Generalmente tiene muy poco o nada de cuarzo; el contenido es por lo general menos de 5% en forma pura, mientras que una roca similar llamada monzonite puede consistir en 10% o más de cuarzo. Una roca ígnea, latita generalmente formada por material fluido caliente llamada magma profundo de la Tierra.

Litoral, está caracterizado por la morfología, la distribución del sedimento y la presencia de ecosistemas biológicos propios, así como por la ocurrencia de una serie de procesos relacionados con el oleaje, el viento, las mareas, las corrientes litorales y la influencia del continente

Toba Intermedia, Rocas Ígneas Extrusivas, se componen fundamentalmente de diminutos fragmentos del tamaño de cenizas que se cementaron después de su caída. En situaciones donde las partículas de cenizas permanecieron lo suficientemente calientes como para fundirse, la roca se denomina toba soldada. Aunque las tobas soldadas son fundamentalmente diminutos copos vítreos, pueden contener fragmentos de pumita del tamaño de una nuez y otros fragmentos de roca.

Fisiografía

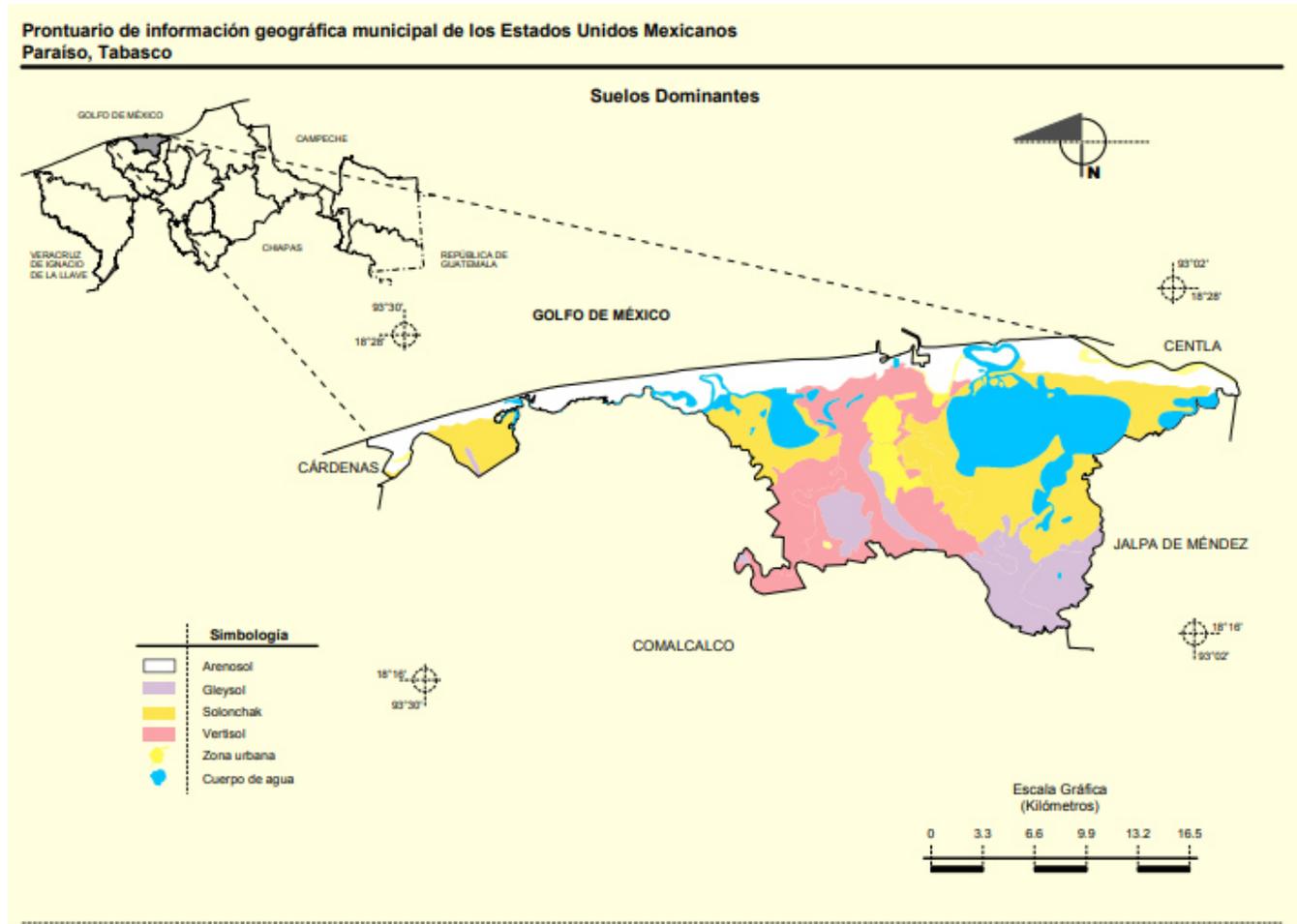
Provincias y sub provincias fisiográficas de Tabasco.

La mayor parte del territorio tabasqueño se extiende sobre la provincia fisiográfica mexicana llamada Llanura Costera del Golfo, específicamente, sobre la planicie formada por los sedimentos aluviales depositados por la gran cantidad de ríos que atraviesan el estado para desembocar en el Golfo de México. El 95.57% de la superficie estatal se incluye dentro de esta región, formando la subprovincia de las Llanuras y Pantanos Tabasqueños.

Una pequeña porción, en la parte meridional del estado, se encuentra en la provincia de las sierras de Chiapas y Guatemala, a la que corresponde un relieve más accidentado, de montañas bajas, no mayores a los 1000 msnm. El 2.91% de la superficie estatal corresponde a la subprovincia de la sierra del norte de Chiapas, que forma parte de la Sierra Madre del Sur, y que se extiende en la parte meridional de los municipios de Huimanguillo, Macuspana, Tacotalpa y Teapa formando la Sierra de Tabasco, y el 1.52% corresponde a la subprovincia de las Sierras Bajas del Petén, en el municipio de Tenosique.

g). Suelos

Solonchak (26.09%), Vertisol (21.22%), Arenosol (18.67%) y Gleysol (13.20%)



Solonchak

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

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

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

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



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"

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

Vertisol

El término Vertisol deriva del vocablo latino "vertere" que significa verter o revolver, haciendo alusión al efecto de batido y mezcla provocado por la presencia de arcillas hinchables.

El material original lo constituyen sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas, o productos de alteración de rocas que las generen.

Se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas. El clima suele ser tropical, semiárido a subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad. La vegetación cimácica suele ser de savana, o de praderas naturales o con vegetación leñosa.

El perfil es de tipo ABC. La alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes sub superficiales.

Los Vertisoles se vuelven muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda. El labrado es muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Con un buen manejo, son suelos muy productivos.

Arenosol

El término Arenosol deriva del vocablo latino "arena" que significa arena, haciendo alusión a su carácter arenoso.

Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. En los trópicos per húmedos tienden a desarrollar un horizonte albico. En la zona templada húmeda muestran rasgos iluviales de humus, hierro y arcilla, sin llegar a tener carácter diagnóstico.

La mayoría de los Arenosoles en la zona seca se usan para pastoreo extensivo, más si se riegan pueden soportar una gran variedad de cultivos. En la zona templada se utilizan para pastos y cultivos, aunque pueden requerir un ligero riego en la época más seca. En los trópicos per húmedos son químicamente casi estériles y muy sensibles a la erosión, por lo que deben dejarse sin utilizar.

Gleysol

El término gleysol deriva del vocablo ruso "gley" que significa masa fangosa, haciendo alusión a su exceso de humedad.

El material original lo constituye un amplio rango de materiales no consolidados, principalmente sedimentos de origen fluvial, marino o lacustre, del Pleistoceno u Holoceno. La mineralogía puede ser ácida o básica.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Se encuentran en áreas deprimidas o zonas bajas del paisaje, con mantos freáticos someros.

El perfil es de tipo ABgCr o HBgCr, si bien el horizonte Bg puede no existir. Es característica la evidencia de procesos de reducción, con o sin segregación de compuestos de hierro dentro de los primeros 50 cm del suelo.

La humedad es la principal limitación de los Gleysoles vírgenes; suelen estar cubiertos con una vegetación natural pantanosa e inútil o se usan para pastizal extensivo. Una vez drenados pueden utilizarse para cultivos, agricultura de subsistencia o huertas. En los trópicos y sub trópicos se utilizan ampliamente para el cultivo del arroz.

h) Hidrología Subterránea

Paraíso cuenta con una importante zona lacustre, destacando las lagunas de Mecoacan, la Machona, Tupilco, Puente de Ostión, La Encerrada o Amatillo, Tres Palmas, El Zorro, Arrastradero, Las Flores, Lagartera Tilapa, Manatí y el Eslabón. Esta última recibe al río González próximo a su desembocadura en el Golfo de México, así como las aguas de Arroyo Hondo y el escurrimiento de los ríos Seco, El Corcho, Tupilco, Cocohital, El Corinto, Arroyo Verde y del dren de Arroyo Verde.

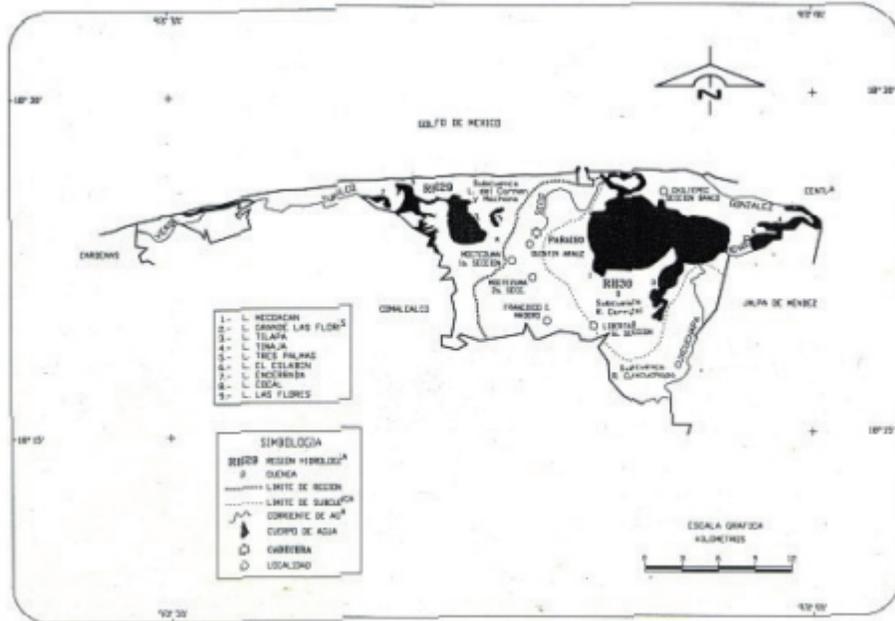
La red hidrográfica de Paraíso está formada por dos sistemas, uno hacia oriente y el otro hacia el occidente, ambos conectados por el Río Seco a partir del escarbado o canal del Jobo, como se le conoce. El primer sistema comprende la albufera de Mecoacán que presenta dos lóbulos definidos por la Punta de Tilapa y que desemboca al Golfo de México junto con el río Seco por la Barra de Dos Bocas, a dicha albufera se enlazan las lagunas del Eslabón, la Tinaja, el Carmen o de Ramírez, a través de arroyos del Arrastradero y arroyo Hondo. Recibe también las aguas del río Cuxcuxapa que limita a Paraíso con el municipio de Jalpa de Méndez y que es navegable en más de 15 km. Asimismo, las aguas de las lagunetas de los Angeles y arroyos del Guano y Carrizal que no son navegables en todo tiempo por las crecientes.

Este sistema oriental, lleva sus aguas al río González que limita a Paraíso con Centla por más de 8 kilómetros y forma la laguna del Estero antes de desembocar al mar por la Barra de Chiltepec.

El segundo sistema el occidental está formado por las lagunas del Arrastradero, que recibe por el sur las aguas de pequeños arroyos como el Tigre que canaliza las aguas de la popalería de las rancherías Potreritos y Moctezuma; se comunica con la laguna de las Flores por medio del arroyo del mismo nombre.

La laguna de las Tres Palmas alargada hacia el sur y en su parte ancha hacia el norte recibe las aguas del río Soledad o Agua Negra; la laguna de Puente de Ostión entronca con el arroyo del Tular, la laguna de Tupilquillo o del Cocal, recibe las aguas de los arroyos Tortuguero como de Caoba y de la laguneta de Tía Juana; este sistema desemboca al mar a través del río Tupilquillo por la Barra de Tupilco.

El río Seco disminuyó su caudal al taponearse el Mezcalapa, fue intercomunicado por la laguna del Arrastradero a través del canal del Jobo; por ese canal corre parte de sus aguas y desembocan en la Barra de Dos Bocas.



Fuente: Secretaría de Gobernación 1984

IV.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre

Principales Ecosistemas y Recursos Naturales

Flora

El municipio de Paraíso, por ubicarse en la franja costera con el Golfo de México, presenta varios tipos de vegetación afines a estas condiciones, los cuales van desde las dunas costeras hasta los diferentes cultivos y pastizales, sin embargo en los lugares más poblados se presentan algunas variantes como asociaciones de árboles frutales.

Dentro de los diferentes tipos de vegetación, encontramos:

- MANGLAR
- DUNAS COSTERAS
- POPAL
- TULAR
- TULAR- POPAL
- VEGETACIÓN HIDRÓFILA
- PALMAR
- PASTIZAL
- ACAHUAL

Dentro del predio se encuentra tipo de vegetación como pastizal

Pastizal Desde el punto de vista de la economía humana las áreas cuya cubierta vegetal está dominada por gramíneas revisten gran importancia, pues constituyen el medio natural más propicio para el aprovechamiento pecuario. En el municipio podemos distinguir dos tipos de pastizales; los inducidos y los cultivados, siendo utilizados ambos para la ganadería.

Pastizal inducido

Se considera como pastizal inducido a aquellas áreas en donde se eliminó la vegetación original, como los popales y tulares los cuales permitieron la aparición de otras especies de gramíneas que crecen sin control. Estas áreas no requieren de un manejo adecuado para su cultivo ya que se trata de especies nativas que están dispersas por todas partes. Un aspecto importante de este tipo de pastizal es que las especies que ahí se desarrollan son

Fauna

Con respecto a la fauna, hay garzas, chocolateras, martín pescador, gaviotas, calandria, cenizote, zanate, pea, golondrinas, zopilotes, pericos, pájaros carpinteros, mico de noche, zorro, tortugas de mar y de río, hicootea, guao y chiquiguo y gran cantidad de pequeños reptiles.

Áreas Naturales Protegidas (ANP)

En esta región se ubican 7,315.36 has bajo alguna modalidad de conservación, que constituyen el 1.10% de su superficie, El estado de Tabasco ha sufrido una degradación ambiental drástica. Durante los últimos 50 años ha experimentado políticas de desarrollo que lo llevaron a sustituir la vegetación original (selva perennifolia) por zonas de uso agropecuario. La implementación del Plan Chontalpa (agrícola) y el Plan Balancan-Tenosique (ganadero) desencadenó un acelerado proceso de deforestación que ha provocado la pérdida de más del 95 % de la cobertura vegetal original del estado (Tudela 1990; Zavala y Castillo 2002). Además, la industria petrolera de gran auge a partir de los años 70s en el estado ha provocado un deterioro en la calidad del agua, suelo y aire debido a que los residuos generados no tienen un control y manejo adecuados (Sánchez y Barba 2005).

Debido al desarrollo económico del estado muchas especies de plantas y animales han desaparecido o se encuentran amenazadas. Ante esta situación, la conservación de los recursos naturales del estado adquiere cada vez mayor importancia. Como respuesta a esta necesidad se creó el sistema de áreas naturales protegidas del estado de Tabasco (SANPET) cuyos objetivos son la conservación de los ecosistemas naturales y el mantenimiento de los bienes y servicios que estos ofrecen (SEDESPA 2002). Mediante este instrumento de conservación se han decretado 11 áreas naturales protegidas de jurisdicción estatal y dos federales las cuales protegen alrededor del 15 % del territorio tabasqueño (SEDESPA 2002), buscando con ello garantizar la conservación de ecosistemas con alto valor ecológico, biológico, genético y paisajístico.

Los murciélagos son un grupo abundante y muy diverso, principalmente en las regiones tropicales, donde llegan a representar localmente hasta el 50 % de las especies de mamíferos (Patterson et al. 2003). Su gran diversidad se refleja en la variedad de servicios eco sistémicos que desempeñan. Los murciélagos insectívoros contribuyen al control de las poblaciones de insectos naturales (Kalka et al. 2008), algunos de los cuales pueden ser plagas de los cultivos (Kunz et al. 2011); los murciélagos frugívoros son dispersores de semillas de especies pioneras y de vegetación secundaria que favorecen la regeneración de la vegetación después de algún disturbio natural o antropogénico (García-Morales et al. 2012); y las especies nectarívoras son importantes polinizadores de varias plantas con flores, algunas de las cuales son de interés económico para el hombre (Kunz et al. 2011).

En México, la riqueza de murciélagos está constituida por 138 especies, las cuales representan la cuarta parte de los mamíferos del país (Ceballos y Arroyo-Cabrales 2012). En el caso particular del estado de Tabasco se tienen registradas 60 especies (Sánchez-Hernández et al. 2005). A pesar de esta gran diversidad y su valor ecológico se conoce muy poco sobre los patrones de riqueza de este grupo, particularmente se desconoce el papel que juegan las áreas naturales protegidas (ANPs) en la conservación de los murciélagos en Tabasco (Bello-Gutiérrez 2004). El objetivo principal del presente estudio es identificar y cuantificar la riqueza de especies de murciélagos dentro de cada una de las áreas



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

naturales protegidas del estado, mediante la revisión de la literatura disponible y la obtención de datos complementarios en campo. Lo anterior permitirá en primera instancia actualizar el inventario de las especies de murciélagos registradas en cada ANP, además de establecer las bases para elaborar programas de investigación y conservación de este grupo de mamíferos en el estado.

IV.3 Paisaje

Ya que se trata construcción y operación estación de servicio con fin específico de Gas L.P. se consideraron las características del paisaje, en donde se contemplan los siguientes elementos:

El lugar de la instalación, zona urbana. En el área del proyecto la vegetación original está desplazada y casi no existe.

• La visibilidad

La visibilidad en el sitio anteriormente fue impactada por la urbanización del sitio se pueden observar locales comerciales y negocios con anuncios alusivos.

La calidad del fondo escénico.

La calidad del fondo visual del área donde está establecido el proyecto no tendrá afectaciones significativas en cuanto a la visibilidad del lugar, no modificara aspectos como la altitud, de ningún modo afectara formaciones vegetales importantes en los ecosistemas, ni se verá afectada la diversidad del lugar, esto se debe a que todas las actividades se desarrollaran en espacios específicos.

• La fragilidad del paisaje

Con el desarrollo de la obra no se verán afectadas las condiciones del paisaje anteriormente ya había sido impactado el sitio existen locales comerciales aledaños al sitio

Por otro lado, las condiciones del lugar tienen las características suficientes para absorber los cambios generados por las diversas actividades del proyecto

IV.2.4 Medio socioeconómico

Las estadísticas del INEGI manifiestan que en paraíso el sector predominante es el secundario, con la producción y extracción de petróleo crudo y gas natural. El sector primario, conformado por la agricultura, la ganadería y la pesca aportan un 0.74 por ciento a la producción total del municipio.

Del total de la producción, generada en el municipio, el sector secundario aporta más del 98 por ciento mediante la extracción de petróleo crudo y gas natural; la industria manufacturera contribuye con un 0.05 %; electricidad y agua 0.002 % y la industria de la construcción un 0.004 %. Del sector terciario, el comercio aporta un 0.22 %; los servicios de comunicación y transporte un 0.019 % y los servicios privados no financieros un 0.36 %.

Según estas estadísticas, si en el municipio no existiera la extracción de petróleo crudo y gas natural, el sector primario aportaría más del 50 por ciento de la producción total municipal.

El municipio de Paraíso, cuenta con el puerto de Dos Bocas, el cual es el principal puerto petrolero del Estado y uno de los más importantes del país en lo referente a la exportación de hidrocarburos. Desde este puerto se exporta una de las



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

mayores cantidades de petróleo hacia todo el mundo, ya que se manejan importantes volúmenes provenientes de la zona marina de Tabasco y Campeche.

Actualmente, también se utiliza el puerto para realizar exportaciones de productos agrícolas e industriales provenientes de Tabasco y norte de Chiapas, ya que se han hecho importantes inversiones para dotar al puerto de bodegas y diversas instalaciones para la actividad comercial.

En el año 2005 se puso en operación la moderna autopista de cuatro carriles La Isla-Dos Bocas, la cual enlaza a este importante puerto petrolero con la ciudad de Villahermosa, facilitando el traslado de mercancías hacia y desde ambos puntos.

En el año 2009 arribaron los primeros cruceros turísticos al puerto, con lo que aumenta significativamente la derrama económica no sólo para el municipio de Paraíso, sino también para todo el Estado. En el mes de febrero de ese año 2009 arribó el crucero “The World”, que fue el primer crucero turístico en llegar a Tabasco en su historia. El segundo crucero, arribó al puerto en el mes de abril de ese mismo año.

Así mismo, la construcción del ramal de la vía férrea Villa Chontalpa-Dos Bocas, programada para el 2011,3 enlazará al puerto con el ferrocarril Coatzacoalcos-Mérida, interconectándolo con la red ferroviaria del País. Población indígena

Índice de Marginación

La marginación se conoce como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. Si tales oportunidades no se manifiestan directamente, las familias y comunidades que viven en esta situación se encuentran expuestas a ciertos riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar determinadas condiciones de vida. Paraíso es uno de los municipios de Tabasco con grado de marginación muy bajo; ocupa el lugar 16 de las 17 alcaldías de la entidad (ver tabla 11). A nivel nacional, también se ubica dentro del grupo que presenta un grado de marginación bajo y en el conjunto de municipios que tienen un grado de rezago social muy bajo ocupa las posiciones 2,055 y 2210, respectivamente, entre los 2,455 municipios del país. (PEMEX-PACMA; junio 2014).

Tabla 11. Índice de marginación por municipio
Se ordenan con base al lugar que ocupan a nivel estatal

Municipio	Población Total	Índice de Marginación	Grado de Marginación	Lugar Nacional	Lugar Estatal
Jonuta	36,587	0.009	Medio	1 157	1
Balancán	86,516	-0.045	Medio	1 200	2
Tacotalpa	46,784	-0.076	Medio	1 232	3
Centla	110,130	-0.107	Medio	1 261	4
Huimanguillo	183,792	-0.225	Medio	1 372	5
Teapa	58,523	-0.319	Medio	1 465	6
Tenosique	56,814	-0.325	Medio	1 476	7
Cunduacán	133,504	-0.361	Medio	1 504	8
Jalapa	38,231	-0.416	Medio	1 541	9
Cárdenas	253,554	-0.551	Bajo	1 659	10
Macuspana	185,729	-0.566	Bajo	1 670	11
Jalpa de Méndez	87,249	-0.791	Bajo	1 876	12
Comalcalco	201,654	-0.807	Bajo	1 890	13
Emiliano Zapata	36,837	-0.878	Bajo	1 958	14
Nacajuca	133,366	-1.087	Muy bajo	2 121	15
Paraíso	94,375	-1.234	Muy bajo	2 215	16
Centro	68,847	-1.483	Muy bajo	2 332	17
Total:	2,305,272				

Fuente: CONAPO. Índice de Marginación por Municipio 2015, con datos de la Encuesta Intercensal 2015.

Pobreza

La pobreza se considera un problema multidimensional y está presente en todas las regiones del país. En Tabasco para 2010 el 57.1% de la población se encontraba en esta condición, en 2012 disminuyó a un 49.7% y para 2014 a un 49.6%.

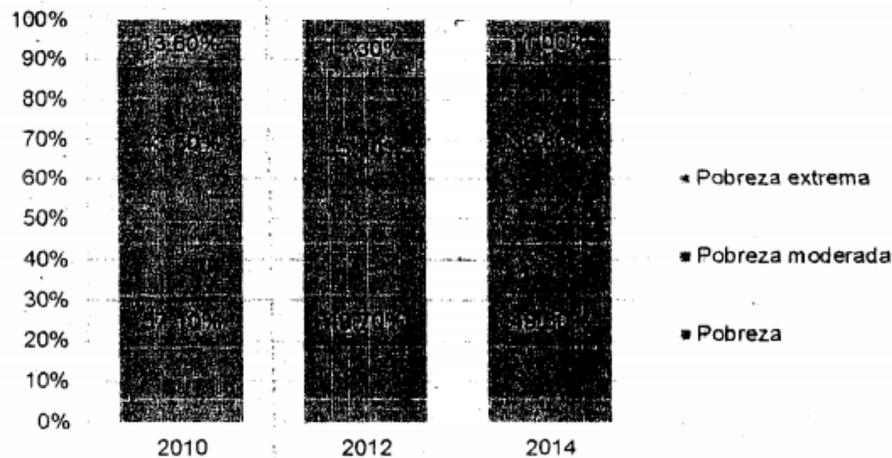


Figura 7. Porcentaje de la población de Tabasco en pobreza 2010-2014

Fuente: CONEVAL. Medición de la Pobreza en México, 2010, 2012 y 2014.

La situación de pobreza en los municipios del estado se reciente por el alto grado de desempleo y la dificultad de llevar servicios básicos a la población de localidades lejanas a los centros de desarrollo urbano. La marginación y la pobreza la padecen principalmente los grupos vulnerables, por lo que su combate precisa de la concurrencia de esfuerzos y sinergias de los tres órdenes de gobierno para disminuir sus efectos en la calidad de vida y el bienestar de los tabasqueños, pero en particular de los habitantes de Paraíso.

Empleo y Niveles de Ingreso

Todo gobierno tiene como prioridad promover el aprovechamiento sostenible de sus recursos para estimular el crecimiento económico, crear nuevos empleos y mejorar la calidad de vida de la ciudadanía en general. Un municipio competitivo genera riqueza, crecimiento económico y clima de negocios propicio que redunde en la generación de mejores empleos, así como en un mejor nivel de vida para la población.

Para poder vislumbrar los mecanismos que permitan crear fuentes laborales primero se debe tener en cuenta las condiciones económicas que inciden en la población. Para ello, se consideró la información de la encuesta intercensal 2015, emitida por el INEGI y que a continuación se detalla:

En Teapa la Población Económicamente Activa (PEA), se encuentra representada por 22 mil 204 personas, equivalentes al 48.67% de la población de 12 años y más del municipio, de los cuales el 97.01% se encuentra ocupado y el 2.99%, está desocupado. Por otro lado, la población no económicamente activa, constituida por 23 mil 336 hace el 51.16% de 12 años y más, y los no especificados con un total de 82 personas para un 0.18%. De acuerdo a datos de la encuesta inter censal 2015, revela que Teapa tiene en sus sectores de actividad económica, una población ocupada de 21 mil 539 personas, de las cuales 15 mil 319 son hombres y 6 mil 220 son mujeres.

Cabe señalar que en el sector primario se ocupan 5 mil 842 personas que representa el 27.12% de la población; en el secundario laboran 2 mil 948, equivalente al 13.69% de la población, 4 mil 701 destinan sus esfuerzos al comercio, es decir, un 21.83% de la población, mientras que 7 mil 801, representa el 36.22% de la población que forma parte del sector servicios y 247 no están en un sector específico que es el 1.14%.

Tabla 3: Estimadores de la población ocupada y su distribución porcentual según sector de actividad económica

Concepto	Tabasco		Teapa	
Población total	2,395,272	100.0%	58,523	100.0%
Población ocupada	811,152	33.86%	21,539	47.21%
Sector primario	129,541	15.97%	5,842	27.12%
Sector secundario	175,533	21.64%	2,948	13.69%
Sector comercio	133,110	16.41%	4,701	21.83%
Sector servicio	356,096	43.90%	7,801	36.22%
Sector de actividad no especificado	16,791	2.07%	247	1.14%

Nota 1: el sector primario comprende: Agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca; el secundario: minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción; y el sector terciario contiene comercio y servicios, además de transporte, gobierno y otros servicios que no se consideran en las estadísticas fuente.

Nota 2: Las cifras podrían variar derivado de que la suma de los porcentajes no es el 100%

Fuente: INEGI. Tabulados de la Encuesta Intercensal 2015



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

En el informe de pobreza y evaluación en el estado de Tabasco 2012, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), dice que Tabasco con respecto de las 32 entidades ocupó el lugar ocho en porcentaje de población en pobreza y en porcentaje de población en pobreza extrema. Por lo tanto, Tabasco se ubica dentro de las 10 entidades con mayor pobreza en el país. En el 2010, del total de la población que habitaba en el estado, el 57.3% se encontraba en situación de pobreza, es decir, 1 millón 286 mil 179 personas de un total de 2 millones 245 mil 447 tuvieron al menos una carencia social y no tuvieron un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades básicas; el promedio de carencias de esta población, en el estado fue de dos puntos siete. Teapa se encuentra como uno de los municipios con menor porcentaje de población en pobreza con el 59% del total de la población que es igual a 34 mil 043 personas, (informe de pobreza, Tabasco 2012).

Obras Públicas para el Desarrollo Social y Económico

De acuerdo con la información obtenida de la matriz para el diagnóstico del ordenamiento territorial y desarrollo urbano de Teapa, elaborada por la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales del propio municipio, éste presenta tres grandes problemas; 1.- La inexistencia de programas específicos de desarrollo urbano actualizado, el último corresponde al año 2002. (P.o. Tabasco, 2002). 2.- Topografía con colinas y cerros que urbanizar sin duda significativamente los costos, además de que se modificaría el paisaje. eleva 3.- El crecimiento de la cabecera municipal y algunas comunidades, las cuales se encuentran limitadas por propiedades de particulares

Por su parte, las condiciones de la infraestructura de los servicios públicos tales como el alumbrado público, de agua potable, mercados públicos y del drenaje, estas se encuentran en malas condiciones. No puede dejar de señalarse que no se tiene un programa de mejoramiento de los servicios públicos. Por otro lado, la calidad de la vivienda social se puede catalogar como de buena, aunque el acceso a los servicios públicos básicos sea, al igual que su conectividad, regular. Teapa tiene asentamientos irregulares en el tramo de la vía férrea que atraviesa la cabecera, lo que sin duda representa un problema que se debe resolver de manera coordinada con las autoridades de los tres órdenes de gobierno.

En el rubro de los espacios públicos se puede afirmar que la oferta de estos y su calidad son en términos generales regulares, al igual que el estado de su mobiliario urbano y la oferta de áreas verdes; sin embargo, no existe un programa municipal de espacios públicos.

Por lo que se refiere al apartado de movilidad, Teapa requiere de corredores peatonales, ciclo vías y la intermodalidad en el transporte público. En ese mismo sentido, pero referente a la red de transporte público, es necesario hacerlo más eficiente, además de incrementar las rutas suburbanas. Si bien existe cobertura de la pavimentación urbana, la calidad de esta no deja de ser regular, lo que aunado a la inexistencia de un plan municipal que lo mejore, seguramente repercutirá en la propia movilidad al mediano plazo.

Cabe destacar que la accesibilidad a internet en áreas públicas se limita a las escuelas del municipio y las oficinas del gobierno municipal. Por su ubicación geográfica, Teapa goza de una excelente calidad del aire e incluso la del agua es buena, pero el tratamiento de los desechos es regular, además de no contar con un plan municipal de gestión de los mismos. Por lo que respecta al impacto de los fenómenos hidrometeorológicos,

Teapa cuenta con un Atlas de Riesgos, así como también tiene identificadas las siguientes zonas inundables;

1. Ejido José María Morelos y Pavón (en todas sus secciones),
2. Ejido Manuel Suelta y Rayón,
3. Ranchería Mariano Pedrero y
4. Fraccionamiento “Las Liliás”.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable

El cuidado y el mejoramiento ambiental es un tema de interés general, debido a que el planeta Tierra es la casa de todos y debe conservar su naturaleza bajo un contexto de cuidado, conservación, equilibrio ecológico y sustentabilidad en el desarrollo del municipio y del Estado. Los ciudadanos deben asumir un papel activo en dicho sentido, con una cultura ambiental responsable, pues el municipio participa activamente en las acciones dirigidas a mitigar los efectos ambientales, con la finalidad de reducir la vulnerabilidad de los ciudadanos.

El municipio es la célula básica de la estructura gubernamental, reviste especial importancia para la gestión ambiental, ya que territorial y políticamente es donde se presentan los problemas y las oportunidades en la materia y, por tanto, es allí donde debe instrumentarse su atención directa e inmediata. El cambio climático, la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los ecosistemas son los problemas ambientales más trascendentales de este siglo. Hoy en día estas situaciones han causado daños irreversibles impactando los aspectos sociales, económicos y ambientales, originando afectaciones a la población en sus bienes, en la infraestructura, a los procesos productivos y principalmente a los ecosistemas. En el tema del agua, Tabasco está conformado por tres Regiones Hidrológicas y el municipio de Teapa pertenece a la Región Hidrológica número 30 “Grijalva Usumacinta” (RH30), misma que es considerada internacional porque se desarrolla en territorio mexicano y guatemalteco. También se le llama “Cuenca río Grijalva - Villahermosa”, y “Subcuenca Río de la Sierra”, es la más extensa del estado con 41% de la superficie global.

Los principales cuerpos de agua son los ríos Teapa, Puyacatengo, Pichucalco y la laguna Sitio Grande. (Atlas, Teapa, 2011). Dentro de la plataforma electoral se manifestó la preocupación que se tiene en cuanto al impacto ambiental que sufre el estado, centrándose en cinco ejes, de los cuales destaca el referido al agua. La contaminación de los ríos, la disponibilidad y control eficiente de su suministro, y la falta de la calidad de la misma, son los factores que merecen ser atendidos de acuerdo a este eje. En ese sentido y por lo que se refiere a Teapa y de acuerdo a las manifestaciones referidas durante la campaña por parte de los pobladores de las diversas comunidades del municipio aledañas a la ribera, la contaminación del río Puyacatengo se debe fundamentalmente a la descarga de aguas residuales y al mal funcionamiento de las plantas de tratamiento instaladas, particularmente, en el centro integrador Vicente Guerrero.

Con respecto al uso y aprovechamiento del suelo, el Atlas de Riesgos Naturales del municipio de Teapa 2011, indica que en el norte ya se encuentran grandes superficies cultivadas principalmente por plátano, pero que en la parte de la selva alta perennifolia o vegetación que conserva su follaje todo el año, pudiera explotarse para la obtención de productos maderables. Así también, señala que en el noroeste el suelo es apto para el desarrollo de la agricultura mecanizada continua hasta de dos ciclos, y que, al suroeste de la cabecera municipal, en ambas márgenes del río Teapa, las tierras son potencialmente aprovechables para la agricultura, también, de dos ciclos. Al sur el terreno es accidentado por lo que no se consideran aptos para dicha actividad. Referente al tema de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) comúnmente llamado basura, la dinámica productiva urbana, el crecimiento demográfico y la creciente demanda de este servicio tienden a sobrepasar la capacidad de recuperación de los ecosistemas. En la comunidad Arcadio Zentella existe un relleno sanitario regional, en el que se recibe Residuos Sólidos Urbanos (RSU) generados en los municipios de Teapa y Tacotalpa. Desde su puesta en funcionamiento no ha operado con las especificaciones con las cuales fue diseñado; actualmente funge como un tiradero a cielo abierto, originando impactos ambientales negativos al agua, suelo y aire. Generalmente los volúmenes de recolección de RSU generados por el municipio de Teapa son 14 mil toneladas por año, aproximadamente. Las unidades que realizan la recolección de los RSU son nueve, de las cuales varias están inoperantes siendo insuficientes las activas para cubrir las necesidades de la población, (in e g i. Anuario 2012).



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Actividades Productivas

Sector Primario Es necesario tomar en cuenta que, pese a esta abundancia del sector primario, quedan algunos pendientes por atender, como es el caso de la acuacultura, la cual no tiene una participación significativa para la economía teapaneca en vista de que no se ha desarrollado.

Un caso específico lo representa el río Teapa, dado que el crecimiento demográfico, la inadecuada planeación urbanística y los patrones culturales de los individuos en sociedad lo han convertido en un sitio casi inaccesible para la recreación y la pesca de autoconsumo. ' –

Lo mismo sucede con la silvicultura que presenta escasas expectativas de explotación, en parte porque el municipio registra un 12% de selvas en su territorio. Pese a ello, el valor por metro cúbico de rollo es mayor que la media de la entidad. Esta actividad es considerada como no estratégica para el desarrollo municipal. Los apoyos otorgados por el Programa de Fomento a la Agricultura (PROAGRO) en 2014 a los productores de Teapa fueron de acuerdo a datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para 166 productores, con una superficie beneficiada apenas de 309 Has. cifra que contrasta con las otorgadas a los municipios vecinos de Tacotalpa y Jalapa, por lo que es necesario promover entre los productores la integración al padrón de dicho programa. (INEGI, Anuario 2015).

Sector Secundario

El sector secundario reporta como un parámetro el consumo de energía eléctrica, mismo que fue menor al promedio estatal que alcanzó un 43.7% en el año 2011, de ahí que se deduce que el dinamismo industrial del municipio es menor al que se registra en promedio en el resto del estado. La actividad industrial en el municipio está representada principalmente por las industrias de extracción de materiales pétreos (graveras), además una fábrica de maquila de cartón, así como algunas microindustrias dedicadas a la fabricación de embutidos y a la industrialización de productos lácteos, horchateras y del plátano.

Esta última cuenta con ventajas relativas en la flexibilidad productiva y la calidad total, lo que se explica principalmente por la exportación en la producción platanera existente en el municipio, teniendo presente que los giros industrial y comercial del municipio representan la fuerza laboral de la localidad. La demanda de consumo eléctrico en el municipio durante el 2014 ascendió a 61 mil 172 mega watts/hora, correspondiendo al servicio doméstico 30 mil 661; al alumbrado público 3 mil 294; al bombeo de agua potable y negras 1 mil 778; al industrial y de servicios 24 mil 002 y al agrícola un consumo menor de 1 mil 437. Como puede observarse, el consumo doméstico de energía eléctrica representa poco menos del 50%, lo que sin duda nos indica la poca actividad industrial y comercial que tiene el municipio.

Con respecto a la infraestructura eléctrica, Teapa contaba hasta el 2014 con una subestación de distribución y 768 transformadores de distribución para una potencia de 30 mega volts/amperes. (INEGI, Anuario 2015).

Este sector deberá robustecerse, ya que tan solo el proyecto de Pueblo Mágico que se pretende impulsar demandará seguramente un incremento sustancial en el consumo de energía que satisfaga las nuevas necesidades de los servicios de atención al turismo y lo que ello detone. En ese sentido, pero referente a las unidades de comercio y de abasto en operación, Teapa cuenta con 19 tiendas Diconsa, un tianguis, dos mercados públicos y un rastro, lo que al igual que la energía deberá reforzarse para estar en condiciones de atender las nuevas necesidades que se pretenden impulsar con los diferentes proyectos de desarrollo, incluido el turístico.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Sector Terciario

El sector terciario contabiliza un número menor de unidades de comercio y abasto en comparación con la media estatal, en tanto que la infraestructura turística se ubicó por debajo del promedio del estado al contar con 13 contra 25 habitaciones por establecimiento de hospedaje. Los principales factores que se asocian a la falta de desarrollo económico en el municipio son:

- Carencia de incentivos y apoyos con insumos para los productores.
- Falta de capacitación y organización de los productores y del personal que labora en las micro, pequeñas y medianas empresas.
- insolvencia para generar valor agregado a los productos.
- Falta de promoción en tiempo y forma de los programas que se manejan para apoyar la economía de las PYMES.

El número de establecimientos de hospedaje con que contaba el municipio en 2014 es de 15, de ellos siete son hoteles, cuatro son moteles y cuatro son casas de huéspedes para un total de 199 cuartos disponibles, lo que sin duda será necesario incrementar.

De la misma forma, solo existe una sola agencia de viajes que da servicio tanto a los residentes como a los visitantes. Se destaca que las categorías de los establecimientos corresponden a uno de cuatro estrellas, otro de tres estrellas, uno más de dos estrellas e incluso uno de una estrella, los 11 restantes carecen de categoría. En materia de establecimientos de preparación y servicio de alimentos y bebidas, clase turista, la cabecera municipal contaba también en el 2014 con 33 unidades, correspondiendo 20 a restaurantes, una cafetería, un centro

Desarrollo Social

En el desarrollo social se encuentra la parte más sentida de las acciones de gobierno, en virtud de que se incluyen temas delicados como ofrecer servicios de salud de calidad a la población, donde una decisión mal tomada puede costar incluso una vida humana; atender al universo de niños y jóvenes que están en edad de estudiar y prepararse para el futuro; no descuidar a grupos vulnerables, como son adultos mayores, y escuchar y responder a un grupo que cada vez demanda mayor atención para alcanzar igualdad y equidad, como son las mujeres. Para hablar de un desarrollo social que cumpla con los requerimientos suficientes de apoyo a la población no se puede soslayar que la pobreza y marginación continúan siendo un lastre que se debe combatir con iniciativa. De acuerdo a la inter censal 2015, en Teapa existen 15 mil 252 viviendas particulares habitadas, siendo el 66.96% de ellas las que presentan techos elaborados con materiales inseguros como laminas metálicas, láminas de asbesto, láminas de fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil.

El análisis del sistema cultural considera con base a un análisis general, la siguiente información:

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso. Por las características del proyecto no se pretenden utilizar recursos naturales del área de influencia, ya que se trata de estación de servicio con fin específico de Gas L.P.

2) Nivel de aceptación del proyecto.

El nivel de aceptación del proyecto está en base a la demanda del servicio y ya que ahí se asientan empresas que requieren suministro de Gas L.P. la aceptación es total, dado el servicio que se pretende proporcionar.

3) Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el Proyecto.

El Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto no se contemplan como puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo, debido a que es una zona comercial.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

4) Patrimonio Histórico.

En el sitio del proyecto no se ubican edificaciones que sean considerados patrimonio histórico, el uso de suelo permitido, fue planeado para este tipo de actividades, mediante un Ordenamiento Ecológico Territorial.

IV.4 Diagnóstico Ambiental

El área donde se ubicará la instalación, está destinada para uso asentamientos humanos se consideran cambios no significativos y poco relevantes en cuanto a la estructura del sistema ambiental, puesto que las condiciones del mismo fueron ya modificadas con anterioridad por las actividades que se desarrollan alrededor del sitio del proyecto.

El área de estudio contará con todos los servicios que requiere una comercial de ese tipo y con las características que requiere el proyecto en cuestión.

La vegetación natural ya, han sido desplazados por actividades durante el crecimiento poblacional, el desarrollo carretero y el incremento en la actividad comercial en la zona.

Como se puede apreciar según las características y la naturaleza del proyecto, este va a determinar acciones que no se consideran críticas en su interacción con el ambiente. En el área de estudio las principales actividades son: las actividades comerciales, debido a esto ya existía una modificación considerable en el hábitat, lo que determina, que no es muy significativa la modificación del mismo por las actividades específicas del proyecto en cuestión.

Al proyecto construcción y operación estación de servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P., no se le pueden determinar componentes del sistema que sean relevantes o críticos, debido al crecimiento demográfico que ha tenido la región.

En la zona del estudio se establece una modificación en los componentes ambientales, y estas da, por la presencia de Actividades Agropecuarias, y por Infraestructura Industrial que fue previamente planeada, y al mismo tiempo esta se provoca por consecuencia del constante crecimiento poblacional y el consecuente desarrollo urbano (equipamiento) que se requiere para abastecer los servicios básicos, para una población en constante crecimiento.

Se establece que estos movimientos poblacionales traen como consecuencia la reducción de espacios ocupados por comunidades vegetales y animales que están siendo desplazadas hacia otros sectores, no propios de acuerdo a sus características naturales.

Aire. - La calidad en la zona, disminuye día con día, debido a las emisiones de los vehículos de combustión interna que transitan en el municipio y en las principales vías de comunicación, adicionalmente al desarrollo industrial que, aunado con el efecto de los vientos característicos de la región, se levantan tolvaneras que arrastran consigo partículas sólidas, alterando la calidad del mismo.

Agua. - La calidad en el ámbito municipal se ve afectada por los usos agrícolas, pecuarios, domésticos e industriales que se reflejan en la región, dando como resultado la generación de aguas residuales cargadas de componentes químicos que son descargados a los drenajes (detergentes, materia orgánica, solventes y otros contaminantes), influyendo directamente en localidad del agua.

Suelo. El impacto en el suelo se ha dado principalmente por el constante cambio en su uso, generando con esto aumentar el grado de erosividad y disminuyendo la productividad del mismo, por la eliminación de los nutrientes necesarios, para el desarrollo de especies vegetales.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Flora. Las especies de flora pro el desplazamiento de vegetación durante las actividades de remoción despalde y movimiento de tierras serán cambios significativos puntuales bajos debido a que anteriormente este facto ya había sido impactado durante sus inicios de construcción, dentro del sitio no existe vegetación.

Fauna. La fauna característica corresponde a pequeños roedores, algunos reptiles y anfibios pero las predominantes son las aves que por sus características de lo conmoción prevalecen en mayor proporción.

Los criterios de valoración se sujetan a los aspectos normativos aplicables y a las características del proyecto, derivado de que, por desarrollarse en una zona comercial urbana, el grado de afectación es realmente mínimo.

Cercanos al sitio del proyecto no se encuentran cuerpos de agua que resultaran afectados por las actividades del mismo, por lo mismo de que se trata de una zona de aprovechamiento humano, se restringe el acceso a personas ajenas a la instalación, las perturbaciones en la zona se dieron con anterioridad por tanto la zona se encuentra impactada. Por las dimensiones del proyecto y su ubicación no es posible provocar el aislamiento de organismos vivos, los cambios en la calidad de los componentes ambientales resultarán irrelevantes por lo anterior comentado.

a). Integración e interpretación del inventario ambiental

El área donde se ubicará la instalación, está destinada para uso asentamiento humano y aprovechamiento sustentable, se consideran cambios no significativos y poco relevantes en cuanto a la estructura del sistema ambiental, puesto que las condiciones del mismo fueron ya modificadas con anterioridad por las actividades agropecuarias que se desarrollan alrededor del sitio del proyecto.

El área de estudio cuenta con todos los servicios que requiere una instalación industrial de ese tipo y con las características que requiere el proyecto en cuestión.

No existe vegetación natural y los vestigios Matorrales, la mayor parte de los Arbustos Inermes y Espinosos, ya han sido desplazados por actividades por crecimiento urbano, el desarrollo carretero y el incremento en la actividad industrial y turística de la zona.

Como se puede apreciar según las características y la naturaleza del proyecto, este va a determinar acciones que no se consideran críticas en su interacción con el ambiente. En el área de estudio las principales actividades son: las actividades industriales, debido a esto ya existía una modificación considerable en el hábitat, lo que determina, que no es muy significativa la modificación del mismo por las actividades específicas del proyecto en cuestión.

En la zona del estudio se establece una modificación en los componentes ambientales, y esta se da por la Infraestructura Industrial que fue previamente planeada, y al mismo tiempo esta se provoca por consecuencia del constante crecimiento poblacional y el consecuente desarrollo urbano (equipamiento) que se requiere para abastecer los servicios básicos, para una población en constante crecimiento.

Se establece que estos movimientos poblacionales traen como consecuencia la reducción de espacios ocupados por comunidades vegetales y animales que están siendo desplazadas hacia otros sectores, no propios de acuerdo a sus características naturales.

Aire. - La calidad en la zona, disminuye día con día, debido a las emisiones de los vehículos de combustión interna que transitan en el municipio y en las principales vías de comunicación, adicionalmente al desarrollo industrial que, aunado



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

con el efecto de los vientos característicos de la región, se levantan tolvaneras que arrastran consigo partículas sólidas, alterando la calidad del mismo.

Agua. - La calidad en el ámbito municipal se ve afectada por los usos comerciales e industriales que se reflejan en la región, dando como resultado la generación de aguas residuales cargadas de componentes químicos que son descargados a los drenajes (detergentes, materia orgánica, solventes y otros contaminantes), influyendo directamente en la calidad del agua.

Suelo. El impacto en el suelo se ha dado principalmente por el constante cambio en su uso, generando con esto aumentar el grado de erosividad y disminuyendo la productividad del mismo, por la eliminación de los nutrientes necesarios, para el desarrollo de especies vegetales.

Flora. Las especies de flora han sufrido un desplazamiento desmedido debido a las actividades ya realizadas con anterioridad en el terreno.

Fauna. La fauna característica corresponde a pequeños roedores, algunos reptiles y anfibios pero las predominantes son las aves que por sus características de locomoción prevalecen en mayor proporción.

b). Síntesis del inventario

Los criterios de valoración se sujetan a los aspectos normativos aplicables y a las características del proyecto, derivado de que, por desarrollarse en una zona asentamiento humano, el grado de afectación es realmente mínimo.

Cercanos al sitio del proyecto no se encuentran cuerpos de agua que resultaran afectados por las actividades del mismo, por lo mismo de que se trata de una zona asentamiento humano, y aprovechamiento sustentable se restringe el acceso a personas ajenas a la instalación, las perturbaciones en la zona se dieron con anterioridad por tanto la zona se encuentra impactada. Por las dimensiones del proyecto y su ubicación no es posible provocar el aislamiento de organismos vivos, los cambios en la calidad de los componentes ambientales resultarán irrelevantes por lo anterior comentado.

El impacto ambiental se define como la alteración que se produce en el medio natural, donde el hombre desarrolla su vida, ocasionada por un proyecto o actividad que se lleva a cabo.

Para poder identificar las acciones de un proyecto, susceptibles de provocar impactos sobre el medio ambiente, es necesario diferenciar las distintas fases de la obra y las actividades que pueden provocar efectos importantes sobre los elementos del medio y factores ambientales.

En el presente capítulo se identifican los posibles impactos ambientales que se podrían generar durante las diferentes etapas del proyecto denominado: estación de servicio con fin específico para el expendio al público de Gas L.P y ampliación en Villahermosa, Tabasco.

Para la identificación de los impactos ambientales que se podrían generar durante esta obra, es necesario evaluar y conocer las diferentes etapas del Estudio de Impacto Ambiental que a continuación se enlistan:

- Características del proyecto.
- Actividades que se desarrollarán en las diferentes etapas del proyecto.
- El estado actual de las condiciones físicas y biológicas del sitio.
- Las restricciones ambientales de la zona.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

- La vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal con respecto al uso del suelo del sitio de la obra.
- Aspectos socioeconómicos en el sitio del proyecto.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

V.1.1 Indicadores de impacto

El incremento de las actividades humanas trae consigo derivados de la explotación incorrecta de los recursos y de la contaminación ambiental, ejemplo de ello sería el desarrollo urbano incontrolado, la devastación de la vegetación natural, erosión del suelo, eutrofización de los ríos y lagos, polución atmosférica, entre otros.

La sumatoria de esto es la alteración de los ciclos biogeoquímicos con la consecuente degradación de los ecosistemas y la puesta en peligro del equilibrio poblacional y de numerosas especies y del hombre mismo.

Como consecuencia de ello surge la necesidad de administrar adecuadamente el medio ambiente con el objeto de minimizar los problemas existentes y asegurar un equilibrio entre el hombre y la naturaleza de la que él es parte.

Dicho de otra manera, el suelo, el agua y la vegetación se han considerado por el hombre como bienes libres, de los que se puede disponer sin costo y consecuencia alguna.

Para predecir los impactos de las actividades antropogénicas existe como instrumento de política ambiental la Evaluación de Impacto Ambiental que permite establecer los efectos de un proyecto, programa o plan sobre el medio ambiente y elaborar medidas de prevención y/o mitigación de los efectos adversos en los ecosistemas.

Objetivos Generales

Analizar el impacto en el medio ambiente de las actividades antropogénicas en las últimas décadas.

Particulares

1. Plantear aspectos metodológicos para la realización de los estudios de impacto ambiental y auditorías ambientales.
2. Establecer las medidas de mitigación para la restauración de los ecosistemas naturales afectados por las actividades de diversos proyectos de crecimiento económico.

Cualquier elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio es identificado como un indicador de impactos, estos se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad. Los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Tener Representatividad.
- Manifestar Relevancia.
- Ser Excluyente.
- Ser Cuantificable.
- Fácil identificación.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto:

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación.

Calidad del aire:

La calidad del aire se verá disminuida por efecto de:

- Producción de olores por efecto de los solventes y recubrimientos anticorrosivos.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Ruidos y vibraciones:

El ruido generado por la operación de la maquinaria y equipo podría causar:

Emisiones sonoras y/o de vibración superiores a los que marca la NOM-081-SEMARNAT -1994, sobre la fauna y la NOM-017-STPS-1994, a los trabajadores.

Geología y geomorfología:

Por las características y dimensiones del proyecto no se puede considerar este indicador.

Hidrología superficial y/o subterránea:

No puede considerar este indicador debido a que el suministro de agua es por medio de la red superficial y no se afectara ningún cuerpo de agua.

Suelo:

Las afectaciones del suelo se darán por efecto de las excavaciones para la instalación, por lo que se prevé que:

- La superficie de suelo de distintas calidades que se verá afectado,
- Disminución del drenaje superficial por efecto de las construcciones a base de concreto
- Bases de cemento para instalaciones.

Vegetación terrestre:

- Superficie de las distintas formaciones afectadas por un aumento del riesgo de incendios y por desprendimiento de la capa superficial de suelo.

Fauna:

- Número e importancia de lugares especialmente sensibles (zonas de reproducción, alimentación, entre otros.), especies y poblaciones afectadas por el efecto de perturbación del medio por las actividades propias del proyecto o por riesgos de atropellamiento durante el tránsito vehicular.

Paisaje:

El sitio del proyecto pertenece a una zona donde el paisaje ya fue modificado antes de la planeación del proyecto en estudio.

Demografía:

Por efecto de las actividades del proyecto, se requerirá personal calificado y no calificado, el cual, aunque por corto tiempo se deberá de contratar de las poblaciones cercanas, por lo que se contempla un impacto favorable sobre:

- Número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos;

Factores socioculturales:

El proyecto en sí no tendrá influencia en elementos del patrimonio histórico-artístico, cultural, comunidades vecindadas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo; entre otros., no resultarán afectados por las obras del proyecto debido a que se desarrolla en una zona asentamiento humano y aprovechamiento sustentable en un área relativamente pequeña.

Sector primario:

Los terrenos son del tipo asentamiento humano y aprovechamiento sustentable dentro de esta zona mayormente existen comercios y zonas de interés para la venta de este recurso.



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Sector secundario:

En este aspecto se identifican requerimiento de mano de obra y de servicios como transporte y suministro de materiales, generando empleos y aumentando la calidad de vida, aunque de manera temporal, es de beneficio a la comunidad, estableciéndose los siguientes componentes:

- Número de trabajadores en la obra;
- Demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto;

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

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del estudio como pueden ser:

Dimensión: Se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor.

Signo: Muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o).

Desarrollo: Superficie afectada por un determinado impacto.

Permanencia: Escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Certidumbre: Grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis (probable improbable y desconocido).

Reversibilidad: Se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial.

Sinergia: Acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Se Presenta el procedimiento y las técnicas empleadas para la identificación, la caracterización, (medir, calificar, clasificar) y evaluación de los impactos ambientales, que nos definirá el proyecto. Así como también se Incluirán las definiciones de los conceptos utilizados durante dicha evaluación y de los Impactos Ambientales acumulativos y sinérgicos.

A continuación, se describen los criterios que son utilizados para clasificar los Impactos Ambientales, considerando las siguientes características como mínimo:

- a) Naturaleza del impacto (benéfico o adverso).
- b) Magnitud (grado de afectación).
- c) Duración (tiempo que tarda el impacto y sus efectos).
- d) Reversibilidad (impacto reversible o irreversible).



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

- e) Necesidad de aplicación de medidas correctoras (cuando se presenten impactos relevantes y críticos).
- f) Importancia (relevancia con respecto a otros impactos).

La clasificación incluye las categorías y escalas de medición de los impactos, que propone el responsable técnico del estudio de impacto ambiental y la escala de valores se establecerá considerando el diagnóstico ambiental y los modelos de predicción empleados.

Para evaluar los impactos ambientales, se incluye la descripción de la obra o proyecto en una primera fase, la cual se somete a la evaluación y a la caracterización ambiental utilizando, información actualizada y verídica, en la que participó un grupo multidisciplinario de especialistas (Canter, 1991). De la aplicación del método que se propone, se podrán obtener resultados objetivos y confiables.

En la segunda fase de la identificación y evaluación de impactos, se incorporan y analizan los resultados obtenidos en la fase de caracterización ambiental y la descripción de las características de la obra.

Las técnicas utilizadas en la identificación de impactos, tomando en cuenta la participación de expertos en mesas de trabajo, son las siguientes:

Técnica de Listado Simple (Check-List).

Con esta técnica se realiza una identificación general de los impactos, las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados. Esta técnica consiste en la construcción de dos tablas, en la tabla se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales y se realiza de la siguiente manera:

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se colocan las actividades que se llevarán a cabo para desarrollar todo el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con su naturaleza, a fin de hacer manejable la tabla sin que pierda su representatividad y objetividad.
- En la tercera y cuarta columnas, se evalúa si las actividades impactarán uno o varios componentes ambientales.

Listado Simple de las Actividades del Proyecto.

Etapa	Actividad	Afectación	
		SI	NO
Construcción	Preparación del terreno	X	
	Obra civil instalación de Equipos accesorios maquinaria	X	
	Instalación eléctrica y extintores		X
	Pintura		X
Operación	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con pipas	X	
	Operación de la estación de servicio		X
	Manejo de residuos	X	
	Limpieza de la Estación de Servicio	X	
Mantenimiento	Mantenimiento Preventivo		X
	Mantenimiento Correctivo	X	
Abandono	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	X	

Se analizan los factores ambientales:

- En la primera columna se listan los factores ambientales que pudieran ser modificados.
- En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores que puedan sufrir alteración.
- En la tercera y cuarta columna se determina si los componentes ambientales tienen o no relación con la obra.

Listado simple de los factores ambientales y sus componentes.

Factor ambiental	Componente	Afectación	
		Si	No
Aire	Calidad del aire (gases partículas)		X
Ruido	Nivel de ruido	X	
Geomorfología	Relieve	X	
	Patrón de drenaje		X
Suelo	Características físico-químicas	X	
	Erosión	X	
Agua subterránea	Aprovechamiento	X	
	Calidad		X
	Infiltración		X
Vegetación terrestre	Abundancia		X
	Distribución		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Vegetación acuática	Abundancia		X
	Distribución		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Fauna acuática	Abundancia		X
	Patrones de distribución		X
	Diversidad		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Fauna terrestre	Abundancia		X
	Patrones de distribución		X
	Diversidad		X
	Especies NOM-059 SEMARNAT-2010		X
Paisaje	Cualidades estéticas		X
	Calidad de espacio abierto	X	
Socio-economía	Empleo	X	
	Economía regional	X	
	Salud pública		X
	Servicios municipales	X	
	Manejo de residuos	X	
	Programas de desarrollo		X

Las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados a partir de esta técnica se emplean para la segunda evaluación (Matriz de interacción), técnica que se explica a continuación.

Matriz de identificación de impactos ambientales / causa-efecto

Para identificar las posibles relaciones entre las acciones de la obra y los factores ambientales, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold (1971), modificada para las características particulares de este proyecto. El empleo de la matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece fundamentalmente a la facilidad que se tiene para manejar las diferentes acciones de la obra con respecto a los diversos componentes ambientales del área del proyecto.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

De esta manera se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y, posteriormente, determinar los impactos ambientales.

Esta matriz se basa en la Técnica de Listado Simple, descrita anteriormente, de la cual se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que podrán tener impacto.

La técnica consiste en realizar una tabla donde se interrelacionan las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes componentes ambientales que pueden sufrir alguna alteración (renglones). El carácter del impacto se refiere a las consecuencias que ejercerá el desarrollo de las actividades inherentes a la ejecución de la obra, al provocar la modificación de los atributos naturales y paisajísticos de los sitios en donde se pretenda incursionar con el proyecto de interés. Para indicar la naturaleza del impacto a provocar se consideran dos criterios:
Adverso. - Cuando el desarrollo de las actividades provoque alteraciones o modificaciones que conduzcan al deterioro del ecosistema predominante o bien cuando reduzcan considerablemente sus atributos paisajísticos o interrumpan la interrelación que ocurre entre especies.

Benéfico. - Cuando el desarrollo de las actividades conduzca a elevar la calidad de vida del sector social que es involucrado en la realización y operación del proyecto.

Posteriormente se califica el carácter del impacto de acuerdo con cada una de las interacciones, para lo cual se evalúa si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente ambiental. La siguiente simbología se utiliza para calificar el impacto:

Benéfico (+) Adverso

Tabla No. III.A-3. Criterios de calificación de los Impactos Ambientales

CRITERIO	CALIFICACIÓN	SIGNIFICADO
Naturaleza del Impacto	+/-	Positivo/Negativo
Grado de Impacto	1	Impacto Bajo. La característica es poco afectada
	2	Impacto moderado. Solo una parte de la característica es destruida parcialmente
	3	Impacto severo. Destrucción total de la característica.
Reversibilidad	1	Reversible. Efectos sobre el ambiente y/o salud que pueden volverse a las condiciones existentes antes de implementar las actividades del proyecto.
	2	Irreversible. Efectos sobre el ambiente y/o salud que por su naturaleza no permiten que las condiciones iniciales se restablezcan
Duración	T	Temporal. El efecto del impacto dura el mismo tiempo que la actividad que lo genera
	P	Permanente.- El efecto del Impacto permanece en la característica afectada por un tiempo mayor de 5 años.
Magnitud	Pu	Puntual. El efecto significativo que son causados por la acción y ocurren al mismo tiempo y en el mismo lugar donde se genera la acción hasta 200 m
	L	Local.- El efecto se presenta en más de 200 m y en menos de 5 Km.
	R	Regional. - El efecto se produce más allá de 5 Km y dentro del área de influencia del proyecto

Matriz de Leopold

Un primer paso para la utilización de Matriz de Leopold consiste en la identificación de las interacciones existentes la cual ya se presentó, para lo cual primero se consideraron todas las actividades principales del proyecto que podrían provocar un impacto ambiental (columnas). A continuación, se presentan los factores ambientales asociados con estas actividades (filas), trazando una diagonal en las cuadrículas correspondientes a la columna (acción) y fila (factor) consideradas. Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representen interacciones (o efectos) a tener en cuenta.

Después que se han marcado las cuadrículas que representen impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes; así cada cuadrícula admite dos valores:

- Magnitud, según el número de 1 a 10, en el que 10 corresponde a la alteración máxima provocada en el factor ambiental considerado, y 1 la mínima. Se anota en la parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.
- Importancia (ponderación), que da el peso relativo que el factor ambiental considerado tiene dentro del proyecto, o la posibilidad de que se presenten alteraciones. Se anota en la parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal.

Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-) según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental (para este caso los negativos se escribieron en rojo precedidos del signo (-), para el caso positivo solo se colocaron en color negro).

La forma como cada acción propuesta afecta a los parámetros ambientales analizados, se puede visualizar a través de los promedios positivos y promedios negativos para cada columna y fila de la matriz.

Con los promedios positivos y negativos no se puede saber que tan beneficiosa o negativa es la acción propuesta, para definir esto se recurre al promedio aritmético. Para obtener el valor en el casillero respectivo, sólo basta multiplicar el valor de la magnitud con la importancia de cada casillero, y adicionarlos algebraicamente según cada columna. De igual forma las mismas estadísticas que se hicieron para cada columna, deben hacerse para cada fila.

En síntesis, para elaborar la Matriz Leopold, se aplicaron los siguientes procedimientos:

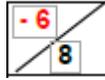
- Se identificaron las actividades principales de esta propuesta que podrían provocar un impacto ambiental. Se anota éstas en la primera fila de la matriz (lo que forma la cabeza de las columnas).
- Se identificaron los impactos ambientales asociados con estas actividades en la primera columna (lo que forma la cabeza de las filas).
- En cada celda donde hay una intersección entre una actividad y su impacto ambiental se coloca una línea diagonal.



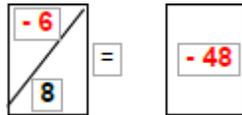
En el parte superior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se califica la magnitud del impacto utilizando las tablas de “calificación del magnitud e importancia”. Nótese que esta calificación debe ser un número negativo para un impacto negativo y positivo para un impacto positivo (rango posible: -10 hasta +10).



En el parte inferior del triángulo formado por la celda con la línea diagonal, se calificó la importancia del impacto utilizando las tablas de “calificación de la magnitud e importancia”. Nótese que esta calificación siempre es un número positivo (rango posible: +1 hasta +10).



Para determinar el valor de cada celda se debe multiplican las dos calificaciones (rango posible: -100 hasta +100).



Una vez obtenidos los valores para cada celda se procedió a determinar cuántas acciones del proyecto afectan el medio ambiente, desglosándolas en positivas y negativas. De igual forma se determina cuántos elementos del ambiente son afectados por el proyecto, separándolos también en positivos y negativos.

Al ser calificadas todas las celdas relevantes, se hace una sumatoria algebraica de cada columna y fila para así poder registrar el resultado en el casillero de Agregación de impactos, indicando así cuán beneficiosa o detrimental es la acción propuesta y cuán beneficiado o perjudicado es el factor ambiental.

Finalmente, si se adicionaron por separado los valores de la agregación de impactos tanto para las acciones como para los componentes ambientales, el valor obtenido deberá ser idéntico (representado por el valor de la celda inferior derecha de la matriz). Si el signo de este valor es positivo, todo el proyecto para la etapa de análisis producirá un beneficio ambiental. Si el signo es negativo, el proyecto es detrimental y de ser necesaria su ejecución, deberán tomarse medidas de corrección o mitigación para las acciones que mayor detrimento ambiental causen (las que tengan el más alto puntaje negativo en la agregación de impactos).

Sin embargo, nótese que debido al hecho de que el total de los valores positivos y negativos de las celdas pudieran cancelarse en una determinada columna o fila (y que no es siempre posible compensar un impacto negativo con un impacto positivo), de todos modos, se debe prestar atención especial a las actividades/impactos con valores muy negativos.

Tabla de calificación de la magnitud e importancia del Impacto Ambiental para su uso con la matriz de Leopold.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN	DURACIÓN	INFLUENCIA	CALIFICACIÓN
Baja	Baja	-1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	-2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	-3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	-4	Temporal	Local	+4
Media	Media	-5	Media	Local	+5
Media	Alta	-6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	-7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	-8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	-9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	-10	Permanente	Nacional	+10



CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Calificación de impactos positivos.

MAGNITUD			IMPORTANCIA		
INTENSIDAD	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN	DURACIÓN	INFLUENCIA	CALIFICACIÓN
Baja	Baja	+1	Temporal	Puntual	+1
Baja	Media	+2	Media	Puntual	+2
Baja	Alta	+3	Permanente	Puntual	+3
Media	Baja	+4	Temporal	Local	+4
Media	Media	+5	Media	Local	+5
Media	Alta	+6	Permanente	Local	+6
Alta	Baja	+7	Temporal	Regional	+7
Alta	Media	+8	Media	Regional	+8
Alta	Alta	+9	Permanente	Regional	+9
Muy Alta	Alta	+10	Permanente	Regional	+10

Con esta información se calcula el grado de impacto ambiental multiplicando las interacciones negativas y las positivas con los máximos valores a obtener y restando los resultados así obtendremos el porcentaje de impacto que tendremos con operación de la estación de servicio.

Aplicación de la metodología:

Elaborar la matriz de identificación de impactos conforme a las distintas actividades que conforman cada una de las etapas del proyecto y sus efectos sobre los componentes del medio natural en el predio y su zona de influencia.

Considerando la técnica Check List en la identificación y posteriormente la Matriz de Leopold para la valoración del impacto ambiental de la Estación de Servicio de (Gas L.P.), para ello, se asigna a los indicadores un valor negativo (-) para los efectos adversos, o un valor positivo (+) para efectos benéficos. Posteriormente se sumaron los valores asignados a cada una de las características que describen a la actividad, siendo el valor obtenido, el indicador característico del impacto.

Elementos	Etapa: Construcción	Etapa: Operación y Mantenimiento
	Afectación	Afectación
Atmósfera	Se presentarán emisiones de ruido, gases de los escapes de los vehículos (CO, CO ₂ , NO _x , etc.), por la presencia de la maquinaria y vehículos necesarios, así como, emisión de partículas de polvo a causa de desmonte o movimiento de tierras.	Se presentarán emisiones de gases durante el despacho del combustible, pero de volúmenes variables, ya que, dependerá del número de clientes que acudan a abastecerse del combustible.
Suelo	Los efectos ocurrirán en cuanto a su calidad, estabilidad y estructura, debido a que la actividad de limpieza, despalle y nivelación implica un movimiento de suelo, que modifica la estructura del paisaje actual, exclusivamente en el terreno de manera directa. La generación de residuos dispuestos de manera inadecuada puede afectar el suelo en los sitios de disposición. Contaminación por parte de la maquinaria empleada durante la construcción de la obra.	La generación de residuos dispuestos de manera inadecuada puede contaminar el suelo y representar un riesgo a las personas y fauna doméstica por su eventual exposición.
Agua	Generación de aguas residuales sanitarias por parte los trabajadores que participan en la construcción de la obra.	Generación de aguas residuales en los servicios de sanitarios y del mantenimiento de la estación.



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Elementos	Etapa: Construcción	Etapa: Operación y Mantenimiento
	Afectación	Afectación
Flora	Remoción de los árboles y vegetación herbácea.	Retiro de vegetación herbácea durante operaciones de mantenimiento de la instalación.
Fauna	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio.	Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio o presencia de fauna nociva.
Paisaje	Se modificará el paisaje por la construcción del Proyecto aunque de manera limitada dada las dimensiones del mismo.	
Riesgo	La carga de gas L.P. previo a la operación de la estación de carburación conlleva riesgos de fuga, incendio o explosión del material.	La carga hacia tanques, el almacenamiento y despacho de gas L.P. involucra riesgos de fuga, incendio o explosión del material.

Factores ambientales

FACTORES AMBIENTALES			Construcción, Operación y mantenimiento
MEDIO FÍSICO	AIRE	Al realizar la durante la construcción, existe la posibilidad de que la calidad del aire se vea afectada por material particulado, emisión de gases de combustión, ruido y olores es mínima	-X
	SUELO	Se observaran cambios en su estructura geomorfológica por las etapas de Construcción, que incluyen el movimiento de tierras, las cimentaciones de zapatas, estructuras y la pavimentación del sitio.	-X
	AGUA	La estación de servicio de Gas L.P. utilizara agua para servicios generales de limpieza sanitaria y oficinas.	-X
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA	Se desplazara una parte de la vegetación existente ene l predio sin embargo se conservarán áreas verdes ayudaran al entorno	-X
	FAUNA	No existe fauna silvestre en la zona de influencia, no existe ya fue desplazada por el crecimiento y asentamiento humano	N/A
INTERÉS ESTÉTICO Y HUMANO	PAISAJE	La calidad del espacio abierto del paisaje no se modificará visual.	N/A
	ECONÓMICO	Generación de empleos en la operación y mantenimiento del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> • La economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos. • El personal empleado formalmente tendrá acceso a los servicios de salud pública • La venta y distribución de combustibles se apega a la demanda en el crecimiento local. 	+X
	RESIDUOS	Se generarán deshechos en la operación y mantenimiento del proyecto como son: <ul style="list-style-type: none"> • Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite. • Residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpia municipal. 	-X

En base a la matriz Check List de se identificaron un total de 5 factores ambientales susceptibles a impactos, en cambio podemos observar que tenemos 26 factores que no se verán afectados por la operación de la estación de servicio de Gas



**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

L.P. Cada factor ambiental identificado en la lista de Matriz de identificación de impactos ambientales / causa-efecto sujeto a un impacto son ponderados en la Matriz de evaluación de Leopold por cada actividad del proyecto y de esta manera se estima el total de los impactos a generar; durante la ejecución del presente proyecto, donde se ocasionará cambios significativos en los factores aire, agua, suelo, fauna y flora del ambiente ecológico del sitio y las adyacentes.

En la matriz de identificación de impactos se definieron éstos para localizarlos y posteriormente proseguir la Matriz de Leopold, en ésta para la etapa de operación se encontraron 7 impactos positivos en su mayoría debidos a su influencia en los posibles aspectos económicos y 8 negativos por los recursos que son necesarios; en la etapa de mantenimiento se encontraron 2 impactos positivos por la generación de empleo que esto conlleva y 3 negativos por las respectivas acciones que estas actividades requieren; Y para la etapa de abandono se localizaron 1 impacto negativo debido a la generación de residuos que este pudiera causar y 1 positivo debido al abandono de la estación de servicio y recuperación del paisaje, sin embargo se espera que este no sea necesario debido a que se planea el mantenimiento y adecuación de las instalaciones conforme al paso del tiempo.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"

Estudio de Impacto Ambiental

Matrices de Identificación de Impactos Ambientales Construcción y Operación de Estación de Servicio Con Fin Especifico para expendio de De Gas L.P.

1. MATRIZ CAUSA-EFECTO CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EXPENDIO DE GAS L.P.

		ETAPAS DEL PROYECTO												Número de iteraciones	Naturaleza del impacto	Magnitud	Duración	Intensidad	Importancia	Mitigable	
COMPONENTES AMBIENTALES	ACTIVIDADES - ACCIONES	CONSTRUCCIÓN				OPERACIÓN						NTENIMIE	ABANDONO								
		Preparación del sitio	Excavación y colocación de zapatas	Instalación hidraulica	Pavimentación	Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques	Operación de la estación de servicio	Seguridad, Prevención de contingencias	Manejo de residuos	Limpieza de la Estación de Servicio	Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento	Mantenimiento Preventivo	Mantenimiento Correctivo	Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento	Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados						
Aire	Material particulado	X	X						X		X			X	5	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
	Vapores de combustible			X		X		X					X	4	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si	
	Gases de combustión		X	X		X							X	4	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si	
	Olores														0	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
	Ruido		X	X										X	3	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
Suelo	Inestabilidad														0						
	Remoción de tierra	X											X	2	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si	
	Geomorfología			X											1	(-)	PU	T	Baja	Puntual	Si
Agua	Aprovechamiento (Consumo de agua)					X	X		X				X	4	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si	
	Infiltración														0						
	Calidad del agua								X						1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
Flora	Abundancia	X													1	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si
	Distribución														0						
	Especies NOM-059														0						
Fauna	Abundancia														0						
	Patrones de distribución														0						
	Diversidad														0						
	Especies NOM-059														0						
Paisaje	Visual	X		X							X			3	(+)	PU	P	Baja	Puntual		
Económico	Empleo	X				X	X	X	X	X	X	X	X	10	(+)	PU	P	Baja	Puntual		
	Economía local					X	X	X			X	X	X	6	(+)	L	P	Baja	Local		
	Servicios municipales					X			X					2	(+)	PU	P	Baja	Puntual		
	Programas de desarrollo					X								1	(+)	L	P	Baja	Local		
Residuos	Residuos peligrosos		X	X	X	X		X	X		X	X	X	9	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si	
	Residuos no peligrosos					X			X					2	(-)	PU	P	Baja	Puntual	Si	
	Generación de agua residual	X							X		X			3	(-)	PU	P	Baja	Local	Si	

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

V.2. Identificación y caracterización de los impactos:

Una vez identificados los efectos en el sistema ambiental se procede a identificar y caracterizar los impactos existentes. Para ello, se considera, entre otros elementos, las estimaciones cualitativas o cuantitativas que se hayan realizado con anterioridad.

Para la identificación de los impactos ambientales, que se generarán durante los trabajos correspondientes al proyecto, se utilizaron las técnicas descritas en el apartado V.1., referente a la metodología a seguir para evaluar los impactos ambientales.

Es importante conocer todas las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas y biológicas del sitio, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal, con respecto al uso del suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios para poder seleccionar las técnicas de identificación, del impacto ambiental, más adecuadas para este proyecto.

Posteriormente se procedió a determinar las posibles interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales, utilizando la matriz de Leopold (1991), modificada para las características particulares del presente proyecto.

V.2.1. Resultados de la Matriz de identificación de Impactos

En el Anexo se observan los factores ambientales y sus componentes específicos que pudieran ser afectados por las acciones de la operación.

Resultados de la Matriz de identificación de Impactos, relación causa efecto (Leopold, 1991).

TABLA V.2.2.1. Relación de impactos adversos y benéficos por etapa

Relación de Impactos Adversos y Benéficos por etapa del proyecto					
IMPACTOS	ETAPAS DEL PROYECTO				
	AMPLIACIÓN	OPERACIÓN	MANTENIMIENTO	ABANDONO	TOTAL
POSITIVOS	5	11	4	4	24
NEGATIVOS	14	18	4	7	43
TOTAL	19	29	8	11	67

En este caso se identificaron un total de 67 impactos obteniendo en actividades de construcción 19 impactos 5 impactos positivos y 14 negativos, operación 29 impactos negativos al ambiente también se detectaron 11 impactos benéficos, 18 negativos, durante las actividades de mantenimiento un total de 8 impactos donde 4 impactos son positivos, 4 negativos, por último, en la etapa de abandono se detectaron 11 impactos de los cuales 4 impactos positivos y 7 negativos.

V.2.2 Evaluación de los impactos:

Un análisis global permite la evaluación integral del proceso de cambio, generado por el proyecto, y la obtención de una conclusión. Para tal fin, se analizan los principales cambios que sufra el sistema ambiental y se realiza una evaluación

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

global de los impactos que tendrá el proyecto y del costo ambiental de los impactos que puedan afectar las estructuras y las funciones críticas.

Para realizar la caracterización de los impactos, se continuó con la utilización de la Matriz de Leopold (1991). Sobre la misma, se determinó si la acción del proyecto deteriora o mejora las características del componente; es decir, si la interacción genera un impacto benéfico se utilizó en la casilla el signo positivo (+), mientras que para las interacciones que generan un impacto adverso se utiliza un signo negativo (-) en la casilla y finalmente, las casillas en blanco indican la ausencia del impacto.

Después de identificar y caracterizar los impactos con la matriz de Leopold (1971), también denominada matriz de relación causa – efecto, los impactos se incorporaron en la tabla de resultados de la evaluación de impactos (base de datos) y en dicha tabla, se concentran los resultados valorados

La importancia de los impactos radica en la significancia que existe en cada interacción (afectación). El nivel de significancia representa el grado de dependencia de los cambios (efectos), en el medio, por las actividades del proyecto.

Se generaron un mayor número de impactos adversos en las etapas de preparación del sitio y de construcción del proyecto debido a que durante estas etapas se requirió la utilización de maquinaria y equipos, por lo que se pudieron alterar las condiciones del medio.

Al mismo tiempo, durante esta etapa, se contempla la mayor participación de personal por lo que se incrementa la posibilidad de probables riesgos a la salud de los mismos (salud ocupacional). Para disminuir la significancia, de estos efectos adversos, se implementarán una serie de medidas de mitigación que ayuden a reducir la mayor parte de los impactos generados en las distintas etapas del proyecto. Los impactos de carácter benéfico no requieren de la implementación de medidas de mitigación debido a que como su nombre lo indica, causan beneficios en el medio ambiente.

V.3 Determinación del área de influencia.

Los eventos generados por la realización del proyecto, en su mayoría, son de carácter adverso, temporales y de baja significancia y las principales modificaciones en el entorno serán locales, es decir que se presentarán en distancias de 0. Km. a 0.4 Km.

Aire. En este caso, durante la etapa de operación del proyecto, se realizan actividades que implican la utilización de equipos, que operan con motores de combustión interna, por lo que se afectarán temporalmente y de forma significativa, las características del aire (calidad, visibilidad y olores).

Se identifica, que la topografía del terreno es del tipo llanura con lomeríos suaves, y que las corrientes de aire imperantes, en el sitio del proyecto, son constantes y al mismo tiempo debido a que las velocidades promedio de los vientos alcanzan 11 Km/h, los humos y las partículas contaminantes generados son dispersados y eliminados antes de que alcancen una distancia de 0.4 Km.

Se determina que el radio de afectación, en el aire por las actividades correspondientes a las etapas de preparación del sitio y construcción, será de 0.4 Km., como máximo, debido a que los trabajos se desarrollarán en un espacio abierto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Ruido. Las actividades de las etapas de preparación del sitio y de construcción, tales como, la habilitación de materiales para construcción, el cortado, la preparación de pasos en muro y el acarreo de los mismos, el transporte de láminas y soldadura para instalar los tanques, puede alterar los niveles normales de ruido y en ocasiones sobrepasar los límites establecidos en la normatividad ambiental vigente. En ocasiones se pueden generar molestias a los trabajadores (ambiente laboral). Se estima que las alteraciones se manifestarán en un radio menor o igual a 0.4 Km

Suelo. – Este factor anteriormente ya había sido impactado por el tramo carretero colindante, sin embargo, se consideran impactos significativos debido a que se requiere de excavaciones para colocación de zapatas y cimentaciones estructurales del diseño del proyecto, así como también se considera la pavimentación de las zonas de circulación

Estas afectaciones se reflejan en las características del terreno, al modificarse el patrón de estabilidad y el grado de erosión. Esto solamente se presentará en el área que comprende el sitio del proyecto, ocasionando impactos espaciales negativos de intensidades bajas, temporales y reversibles.

Como las actividades de instalación Construcción y Operación de la estación de servicio de Gas L.P. Paraíso, Tabasco se desarrollarán dentro del terreno, las afectaciones no son significativas, debido a que el área fue impactada con anterioridad por efecto de construcciones anteriores para lo que fueron programadas.

Flora y Fauna. – No se verá afectado de manera significativa por actividades, debido a que ya ha sido impactado el sitio por asentamientos humanos. Es conveniente mencionar que los impactos generados a este factor por las actividades de la obra, son de intensidad baja y reversible a corto plazo debido a que no existe fauna representativa en el área afectada. Se verá reflejada en un radio no mayor de 0.2 Km.

Medio socioeconómico; Se ve afectado positivamente por actividades de servicios para la operación de la estación de servicio de gas L.P. Las actividades de preparación del sitio y construcción generarían probables impactos positivos en la región, por la contratación de personal (mano de obra calificada y no calificada) y servicios (Transporte de materiales, alimentación) aunque esto corresponde a la compañía encargada de la ampliación de la obra, contrata personal extraordinario proveniente de la cabecera municipal y localidades aledañas.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La planeación de todo proyecto deberá incluir en su diseño, para la operación, medidas que permitan controlar las afectaciones en el medio ambiente y mantener un balance positivo de los ecosistemas aledaños y/o en su defecto lo que se pretenda desarrollar en cualquier tipo de obra.

La aplicación de las medidas de mitigación previene, eliminan, reducen y compensan los impactos adversos que el proyecto pueda provocar en cada etapa de su desarrollo y también nos permiten atenuar o contrarrestar el efecto adverso de las acciones del proyecto. Para realizar la descripción de cada medida de mitigación se tomó como referencia, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas existentes para el parámetro o parámetros analizados.

La identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales se sustentan sobre la base de que siempre es mejor no producirlos que establecer medidas correctivas. Sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

VI.1 Descripción de la medida preventiva o de mitigación o correctivas por componente ambiental:

En este apartado, se proponen y analizan varias alternativas para la mitigación de impactos críticos (tanto directos como indirectos), considerando que las medidas propuestas tienen la función de minimizar los costos y deben ser eficientes en la mitigación de dichos impactos.

VI.1.1. Medidas preventivas:

Como medidas preventivas y de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir o disminuir los impactos adversos que provoquen las actividades del proyecto desde su preparación, construcción hasta su operación y mantenimiento. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación, son responsabilidad única de la empresa.

Determinar la vulnerabilidad de los elementos que se ven afectados, por las actividades de los proyectos, es de gran importancia ya que nos permite establecer técnicas que reduzcan los riesgos de afectación en el ambiente físico, natural o social.

Las medidas preventivas son procedimientos establecidos para reducir, atenuar o eliminar efectos negativos producidos y los no previstos en el desarrollo de un proyecto y que pueden causar afectaciones tanto al proyecto mismo como a los trabajadores, al medio ambiente y a los organismos vivos, de manera gradual.

Al describir cada una de las medidas adoptadas para evitar impactos ambientales; se deben tomar en cuenta tanto las consideradas desde la fase de planeación y diseño del proyecto, como las adoptadas a raíz de los análisis realizados a lo largo de este estudio.

Dentro de las medidas de prevención y mitigación generales más importantes para la estación servicios de Gas L.P., se encuentran las siguientes:

- La estación de servicio de Gas L.P., se apegará a lo establecido en la Norma Oficial mexicana NOM-001-SESH-2014. Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

- La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación y de esta forma aumentar la seguridad.
- Debido a que en las instalaciones se manejará combustible inflamable (Gas L.P.), deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas, ya que las implicaciones en el caso de una falla en la operación tendrían repercusiones adversas en el medio ambiente y al personal.
- Colocar letreros alusivos a seguridad e higiene en el trabajo.
- Implementar el código de colores para la identificación de los diferentes módulos y áreas.
- Colocar los extintores en lugares estratégicos.
- Identificar los sentidos de circulación.
- Capacitar al personal para casos de emergencias mayores.

A continuación, se señalan por orden genérico, las medidas para la reducción de los posibles impactos acumulativos y/o sinérgicos para la etapa de operación de la Estación:

Etapas de preparación:

Factor Ambiental: Aire (Calidad del aire y visibilidad).

Afectación:

Los contaminantes producidos por el equipo utilizado en las diferentes actividades consideradas en esta etapa, producirán emisiones a la atmósfera de: NOX, HXC, COX y SO2, y partículas de polvo al ambiente.

Medidas Preventivas. -

Específicamente para los impactos al aire, que se generen por las actividades de operación del proyecto, se proponen las siguientes medidas preventivas, con el fin de reducir los efectos causados:

- Se deberán establecer señalamientos para límites de velocidad para unidades de auto transporte, equipos y personal.
- Proponer la utilización de vehículos y maquinaria previamente verificada.
- Programar horarios de movimiento para unidades de auto transporte en las actividades de carga y descarga.

Factor Ambiental: Ruido (Nivel de ruido).

Acciones del Proyecto: **Operación de la estación en las actividades de despacho y trasiego**

Afectación:

Durante la etapa de ampliación se realizarán actividades que implican la utilización equipo que opera con motores de combustión interna lo que alterará los niveles normales de ruido y en ocasiones se sobrepasarán los límites establecidos, en la normatividad ambiental vigente, por lo que para el desarrollo de estas actividades que provocarán alguna molestia a los trabajadores, se les proveerá de protecciones auditivas. Los impactos ocasionados por estas actividades serán poco significativos considerando que las actividades serán eventuales y que se realizarán sólo en el sitio del proyecto.

Medidas Preventivas:

Para compensar las afectaciones ocasionadas por las actividades del proyecto se propone lo siguiente:

- El ruido generado deberá estar por debajo del límite permisible para ruido industrial de acuerdo a la NOM-081-SEMARNAT-1994.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

- Para las acciones provocadas por los movimientos para colocar lo necesario, se deberá activar silenciadores en cada una de los equipos a utilizar.
- Reducir los límites de velocidad a los vehículos en circulación dentro del área del proyecto.
- Desarrollar actividades solo en jornada laboral diurna y con el equipo de protección auditivo que sea necesario.

NOTA: Estas actividades se realizan dentro de las instalaciones que están en funcionamiento y debido a que ya se tiene una reglamentación al respecto, a TABAGAS, S.A. de C.V.se le inducirá a cumplirlas.

Factor Ambiental: Suelo (Erosión).

Acciones del Proyecto: Excavación de zapatas para, Muelle de llenado.

Afectación:

Durante la etapa de preparación del sitio se realizarán actividades que implican la utilización de maquinaria y equipo que desplazará ciertas cantidades de suelo provenientes de los bancos de materiales, afectando las características erosivas del suelo. Los impactos ocasionados, serán poco significativos considerando que serán temporales y se realizarán sólo en el sitio del proyecto.

En lo que corresponde a las excavaciones para las zanjas, de la tubería, los impactos no serán significativos debido a que las áreas ya se encuentran alteradas.

Medidas Preventivas:

Para compensar las afectaciones ocasionadas por las actividades del proyecto se propone lo siguiente:

- Realizar actividades solo en el espacio planificado para el proyecto.
- Conservar los patrones de drenaje, considerando que el terreno tiene poca capacidad de retención de humedad.

VI.1.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación:

No realizar actividades que fuera del proyecto para evitar impactos adicionales a los anteriormente contemplados.

Las medidas mitigadoras aplicables a las fases del Proyecto, como ya se ha mencionado, son las que minimizan los impactos inevitables (o difícilmente evitables), generados por éste.

VI.1.3. La medida de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y efectos:

La descripción se desarrolla sobre la base de los impactos negativos generados en las distintas etapas del proyecto, sus efectos en el medio, los métodos preventivos y las medidas de mitigación que se apliquen para su caso, tomando en cuenta, los siguientes puntos:

Medidas Preventivas en la Fase de Construcción

En la fase de construcción de la infraestructura eléctrica, los impactos generados suelen tener un carácter fundamentalmente temporal, sin que ello implique que puedan producirse impactos residuales.

La fase de instalación, fundamentalmente, por la actividad de maquinaria de obra, afecciones al suelo, generación de diferentes residuos (en todas sus tipologías), de vertidos, de ruido y el trasiego humano en el área de estudio.

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P, POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”

Las medidas preventivas que se presentan son aquellas que tienden a minimizar las acciones de dichas actividades sobre el medio. Entre ellas se pueden citar las siguientes:

Medidas Mitigadoras Sobre El Suelo

- Aprovechamiento y recuperación de la tierra vegetal que se haya extraído durante la fase de construcción.
- La tierra se utilizará principalmente para la cubierta de zanjas y zonas que queden fuera de servicio, como los accesos que no vayan a ser utilizados.

Medidas Mitigadoras Sobre la Vegetación y fauna.

- Se realizarán medidas de revegetación derivado de que el área ya fue alterada con anterioridad.
- Se contempla mantener áreas verdes dentro de la Estación de servicio.
- No se encuentra fauna significativa en el lugar destinado a las obras debido a que ya fue desplazada con anterioridad.

Medidas Mitigadoras Durante el Funcionamiento de la Instalación

Durante la operación y el mantenimiento, se establecerán medidas de seguridad para evitar accidentes (fugas, explosiones incendios), que deberán ser cumplidas por todo el personal.

- Las medidas de seguridad se establecerán con base a las recomendaciones determinadas en el estudio de riesgo elaborado para este proyecto.
- Periódicamente se realizará en las actividades de eliminación sistemática de la vegetación que suponga un riesgo a las instalaciones, las de crecimiento rápido.
- Para ello se establecerá un Plan de Mantenimiento donde se fijará un calendario de revisiones de las instalaciones, que tendrá en cuenta el crecimiento de las distintas especies y el riesgo que supongan.

Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas.

No se requiere el empleo de equipo o la construcción de obras para mantener las medidas de mitigación, según los impactos generados, debido a que el proyecto por sus características de diseño, construcción y pre-operación no generará impactos relevantes ni críticos en el ambiente, además de que el periodo de ejecución de las obras es de 125 días.

VI.2 Impactos Residuales

Por las características y dimensiones del proyecto, las medidas de mitigación se ajustan a las disposiciones de seguridad industrial para proyectos de este tipo y su duración se limita a la duración de las actividades que engloban el proyecto.

La generación de impactos residuales no es viable debido a que las actividades del proyecto se desarrollan en una zona ya impactada y los posibles impactos residuales se generarían por actividades de mantenimiento como la generación de residuos.

Existe la posibilidad de riesgos por fugas, explosiones e incendios, los cuales se pudieran considerar impactos críticos, ya que, de acuerdo con los valores obtenidos en las simulaciones de riesgo, se establecen radios de afectación con distancias de hasta **300 m** en un caso catastrófico.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Para esto en las bases de diseño se tienen contempladas todas las medidas de seguridad necesarias para evitar un evento de este tipo.

Por último, el proyecto no causará impactos ambientales altamente críticos ya que, por las características del mismo, las actividades se desarrollan dentro del terreno propiedad de TABAGAS, S.A. DE C.V. y en su mayoría son de carácter temporal, tanto en la etapa de ampliación del sitio como las de operación, por lo que los impactos generados se consideran de intensidad media.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

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

Con la información del diagnóstico ambiental, se elabora el escenario resultante, al introducir el proyecto en la zona de estudio. Esto permite identificar las acciones que pudieran generar desequilibrios ecológicos que por su magnitud e importancia provocarían daños al ambiente o contribuirían en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

VII.1 Pronóstico del escenario

El desarrollo de proyectos de ingeniería, en la actualidad, exige contemplar, el medio natural en que se llevan a cabo un conjunto de sistemas susceptibles a sufrir deterioro y consecuentemente motivar la degradación del medio ambiente, por tal motivo, es necesario implementar medidas preventivas y correctivas que aminoren las alteraciones en el mismo. Se identifican y describen los efectos y los procesos de cambio, (de manera cuantitativa o cualitativa) que ocurrirán en el sistema ambiental a causa de las acciones del proyecto. Y a partir de ello, se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales, a fin de establecer su relevancia en los procesos de cambio del sistema.

Respecto al medio ambiente natural, los espacios que conforman a la instalación involucrada estación de servicio de gas L.P. en Paraíso, Tabasco, se prevén modificaciones, y como se mencionó en los capítulos anteriores, el desarrollo del proyecto se efectuará en terrenos destinado únicamente para la construcción y operación.

Las instalaciones involucradas, cuentan con los espacios suficientes para desarrollar sus actividades.

Por tal motivo, no se requerirá terreno extra y consecuentemente no existirá una afectación significativa, en cuanto a uso del agua afectaciones en el aire, suelo, vegetación y a la fauna.

Estos factores se ven comúnmente alterados por las actividades de cualquier proyecto como se explica a continuación:

Aire. -

Durante la etapa de preparación del sitio y construcción se requerirá de la utilización de maquinaria y equipo tales como: camiones para el transporte de materiales, maquinaria pesada, máquinas de soldar, compresores de aire, así como también el equipo utilizado en las diferentes actividades consideradas para el desarrollo de la obra.

En esta etapa se producen emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como: NOX, HXC, COX, SO2, partículas sólidas y polvos (producto del samblasteo de las líneas y de la preparación de concretos y agregados) que pueden alterar los componentes del factor evaluado; es decir, la calidad, los olores (durante la aplicación de recubrimientos anticorrosivos) y la visibilidad.

Suelo. -

Además de su función productiva, tiene relevancia en otros aspectos importantes tales como la conservación de la biodiversidad y los procesos de cambio climático. En efecto, considerado como sustrato para la producción vegetal, el suelo es un factor primordial para la diversidad de los organismos vivos y la preservación de los hábitats completos depende de que se garantice la permanencia del sustrato edáfico.

Con la evaluación de este indicador de determinaron las probables alteraciones que se pueden presentar con la operación y algunos de ellos son:

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"**

- Que al remover la capa vegetal el suelo quedará expuesto a los agentes erosivos se modificarán las características originales del mismo, con la pérdida del relieve natural del suelo por los cortes, terraplenes, nivelaciones, compactaciones y de más trabajos requeridos.
- Entre las actividades que pueden considerarse como relevantes para la afectación del suelo se pueden mencionar las excavaciones se realizarán en los terrenos de las instalaciones involucradas.
- El uso de maquinaria pesada, la realización de cortes y terraplenes aunados a las pendientes presentes en algunos puntos del trazo coadyuvarán en la inestabilidad temporal de laderas y terraplenes.
- Se modificarán los patrones de escurrimiento superficial, alterando de manera temporal las características del suelo, impidiendo principalmente el drenaje vertical, de igual forma se disminuirá la infiltración en el área dentro del derecho de vía, consecuentemente la velocidad del escurrimiento superficial se incrementará.
- Por otra parte, el acarreo de materiales generará polvos fugitivos que podrán afectar la vegetación adyacente al trazo y predisponer estas áreas a la reusabilidad.
- Con la operación del proyecto se contaminará el suelo por posibles accidentes, fugas, incendios, inadecuada disposición de residuos, y materiales contaminantes por parte de los usuarios.
- Las afectaciones no son significativas, debido a que el área fue impactada con anterioridad por efecto de construcciones anteriores.

Agua. -

Se estima que con el desarrollo del proyecto no habrá efectos negativos en los cuerpos de agua cercanos al área del proyecto, debido a que el agua requerida en las etapas de preparación del sitio (10.0m³) y construcción (3.343m³), será mínima y suministrada por el promovente y esta a su vez tomada de la red local (o por medio de pipas).

Ruido. -

Las actividades de la etapa preparación del sitio como no superan los límites máximos permisibles, no se expone a los trabajadores a altos niveles y, además, todas las operaciones suceden dentro de las instalaciones en el predio con el equipo de protección auditivo correspondiente.

Flora:

Es importante mencionar que las causas de degradación del suelo del país son por procesos de pérdida de la cubierta vegetal, al considerar la deforestación y el cambio de uso de suelo.

(SEMARNAT reporte 2000), y que en los últimos 15 años el crecimiento de la actividad agropecuaria, la urbanización y los desarrollos industriales, han incidido en la disminución de bosques y vegetación desértica.

En el presente estudio de impacto ambiental, se determinó que éste factor ya está modificado con anterioridad.

Por otra parte, el movimiento de maquinaria, vehículos y materiales durante la operación, generarán polvos fugitivos y demás partículas en cantidades muy pequeñas sin interferir con la vegetación en lugares aledaños.

Durante la operación no existen posibilidad de afectación de la vegetación aledaña a éste, por derrumbes e inestabilidades de laderas.

Una vez que la instalación esté operando no se afectará la vegetación aledaña.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

La adecuada disposición de los residuos peligrosos y sólidos de origen doméstico generados durante la operación o por posibles accidentes, se reducirá no creando más afectación al área ya de por si modificada.

No existe vegetación clasificada en la norma NOM-059-SEMARNAT-2001.

Fauna. -

Con la evaluación efectuada anteriormente a este factor se determinó que algunos de los impactos ocasionados por la operación de las instalaciones son:

- En consecuencia, la fauna asociada a esta vegetación deberá migrar a otras áreas que garanticen condiciones similares a las originales, y sólo algunos individuos se adaptarán a las nuevas condiciones.
- El incremento de la presencia humana conlleva incremento en la perturbación intencional o no intencional de la fauna silvestre.
- El movimiento de personal, entrada y salida de los vehículos para transporte en la carga y descarga de los materiales, pueden afectar a las especies (macro fauna y micro fauna) pero estos movimientos no incrementarán los impactos existentes derivado de que el área ya está afectada.
- El movimiento de personal, entrada y salida de los vehículos para transporte en la carga y descarga de los materiales, pueden afectar a las especies (macro fauna y micro fauna) pero estos movimientos no incrementarán los impactos existentes derivado de que el área ya está afectada.

Paisaje:

Los elementos del paisaje natural ya no son alterados por las actividades inherentes al tipo de proyecto y el transporte de material producto de la excavación e instalación derivado de que el área ya está terminada por lo que las recomendaciones se limitan a mantener limpia el área del proyecto –libre de contaminantes- y evitar la generación de polvos fugitivos que alteren el paisaje.

- A. **Visibilidad:** los elementos del paisaje natural no son alterados por las actividades propias del proyecto, pero se recomienda evitar la generación de polvos fugitivos que alteren el paisaje.
- B. **Calidad paisajística:** Con la realización del proyecto se considera que no se modificará la armonía visual in situ en la superficie que corresponde al área de estudio, ya que se el área ya se encuentra modificada.
- C. **Fragilidad:** con la realización de este proyecto se estima que no se modificará el comportamiento derivado de que ya existe un desplazamiento de especies de fauna silvestre por la zona; mientras que se estima que las aves no son impactadas significativamente esto debido a su gran capacidad de desplazamiento y a su amplio hábitat.

Los efectos de los componentes del proyecto sobre los factores ambientales del Área de influencia del proyecto se traducirán en las siguientes afectaciones: puntuales, indirectas en la mayoría de los casos, de corto plazo en su permanencia, no acumulativas e invariablemente reversible.

Medio socioeconómico (Salud ocupacional). –

Posibles riesgos a la salud (afectaciones por olores, emisión de gases, ruidos, exposición al calor, partículas sólidas suspendidas) en caso de que no se tomaran las medidas o precauciones necesarias, para evitar que la alta exposición del personal a las emisiones de los equipos y motores de combustión interna se puede alterar la salud de los mismos.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Medio socioeconómico (Factores Sociales y Económicos):

Como consecuencia de la obra proyectada se determinó que se presentaran alteraciones en lo social y económico como:

- No se tendrá costo social negativo.
- No es necesario la liberación de derecho de vía y ni cambio legal de actividades agropecuarias.

Durante la operación del sitio y sus actividades como se mencionó anteriormente, no se afectará la calidad del aire y por ende la calidad de vida de los trabajadores.

Durante la preparación del sitio y actividades constructivas como se mencionó anteriormente se afectará la calidad del aire y por ende la calidad de vida de los trabajadores.

Se requerirá infraestructura, mano de obra especializada, servicios y combustibles para la maquinaria y el equipo.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental

El programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación que se deben aplicar para el desarrollo del proyecto.

Aun cuando no se generen impactos críticos ni significativos, se prevé un programa de vigilancia de acuerdo a las etapas de desarrollo del proyecto, esto con la finalidad de limitar y disminuir impactos que no pudieran ser identificados.

El mecanismo consiste, en contemplar el estricto cumplimiento de la normatividad (Ambiental, Laboral y de Salud) prevista para este tipo de obras en base a los siguientes apartados:

Para etapas de preparación del sitio y operación antes durante y después de la obra.

1. Todo el personal deberá portar un equipo de protección de acuerdo a la actividad que desarrolle (en todo momento):
2. Evitar la emisión de humos producto de la maquinaria de combustión interna, es decir checar sus documentos de verificación vehicular Siempre que circulen).
3. Las actividades de la obra solo se deberán desarrollar en espacios destinados para la misma.

Para las etapas de operación y mantenimiento.

1. Supervisión continua a las líneas de distribución de gas (origen y destino), desarrollándose como mínimo cada 6 meses.
2. Mantener limpias el área de la instalación en donde se localiza el proyecto al menos cada dos meses.
3. Limitar el acceso a las instalaciones solo a personal autorizado para el desarrollo de las actividades.

Los niveles de impacto para este proyecto resultan mínimos y de carácter insignificante, por lo que son controlables ya que solo son locales y solo en el sitio del proyecto.

El programa de Vigilancia Ambiental identifica todas las medidas consideradas, para mitigar los impactos ambientales adversos identificados para las diferentes etapas del proyecto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Se ha elaborado cumpliendo los requerimientos establecidos en la normatividad de evaluación de impacto ambiental, así como en las Políticas de Desarrollo. Además, se ajusta a las exigencias establecidas por la Autoridad Ambiental correspondiente.

El programa de Vigilancia Ambiental consiste en el establecimiento detallado y en orden cronológico de las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o aquel que busca acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

El programa incluye también los planes de seguimiento y contingencia.

Primero se han definido un conjunto de medidas de mitigación tipo que responden a la problemática ambiental y social identificada en el análisis de impactos ambientales y sociales realizada.

La elaboración de las medidas de prevención, mitigación, control, corrección y compensación de cada uno de las actuaciones evaluadas se ha elaborado apoyada en los siguientes criterios básicos:

- Valoración de los costos de implementación de las medidas propuestas.
- Plan de contingencia.
- Plan de Participación Ciudadana que establece la normativa.

Los contenidos del programa de Manejo Ambiental (PMA) se estructuran conforme a lo establecido en la normatividad de evaluación de impacto ambiental.

Los programas establecidos, que estarán incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental correspondiente, son los siguientes:

- Programa de Mitigación (Formalmente se corresponde con el Plan de Mitigación que exige la normatividad de EIA).
- Programa de Medidas de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.
- Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control. Incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental; el cronograma de actividades y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.
- Programa de Prevención de Riesgos. Referido a los eventuales accidentes en la infraestructura o insumos, y en los trabajos de operación y abandono de las obras. Formalmente, se corresponde con el Plan de Prevención de Riesgos.
- Programa de Contingencias de las acciones a realizar frente a los riesgos identificados en el estudio de Riesgo. Formalmente, se corresponde con el Plan de Contingencias que exige la normatividad de EIA.
- Programa de Seguridad Vial.
- Programa de Seguridad Laboral.

Programa de Mitigación

Incluye los mecanismos de ejecución de las acciones tendientes a minimizar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos sobre el ambiente durante las fases de operación y abandono de las obras e instalaciones.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Se han definido programas específicos para algunos aspectos del proyecto que reciben un tratamiento singular en el proyecto.

- Programa de Medidas de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.

Programa de Medidas de Prevención, Mitigación, Control, Corrección y Compensación de Impactos.

El Programa se ha desarrollado a partir del proceso de identificación de impactos en los trabajos de campo. Está orientado a la ejecución e implementación en forma continua y oportuna de todas aquellas medidas que se consideren necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiere ocasionar el proyecto.

El Programa incluye actuaciones específicas orientadas a la restauración ambiental, por parte de TABAGAS, S.A. de C.V., de los espacios intervenidos con las obras, recuperando, en lo posible, las condiciones originarias en cada enclave.

Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control

Incluye los mecanismos de ejecución de los sistemas de seguimiento, vigilancia y control ambiental; el cronograma de actividades y la asignación de responsabilidades específicas para asegurar el cumplimiento de los compromisos adquiridos a través del programa.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Tabla VII.2.1.b. Programa de Seguimiento, Vigilancia y Control. Tareas, controles y responsabilidades

	Factor Ambiental	Control			Periodo de Control /Periodicidad	Responsable
		c	v	M		
1	Control ambiental de las obras					
1.1	Elaboración de un Plan de Vigilancia y Control detallado	x			Antes del inicio de las obras	Supervisión Ambiental
1.2	Seguimiento del cumplimiento ambiental de las operaciones (normativa)	x	x	x	Semanal	
1.3	Seguimiento de las medidas genéricas de protección	x	x	x	Semanal	
2	Atmósfera (calidad atmosférica)					
2.1	Campaña de definición de los niveles de ruido en situación pre-operacional.				Antes del inicio de las obras	
2.2	Auditoría acústica de la obras incluyendo campañas periódicas de medición de los niveles de ruido.	x			Trimestral	
2.3	Campaña de medición de niveles acústicos en operación	x	x		Al mes de la puesta En servicio semestrales durante el primer año	Supervisión Ambiental (TABAGAS);
3	Relieve Suelos					
3.1	Control de las medidas de retirada y conservación de tierra vegetal.	x			Mensual	
3.2	Control de procesos erosivos en áreas intervenidas.	x	x	x	Mensual	
3.3	Control de procesos contaminantes.	x	x	x	Mensual	Supervisión Ambiental (TABAGAS);
3.4	Control de las medidas de restauración topográfica del terreno en obra.	x	x	x	Mensual	Supervisión Ambiental (TABAGAS);
5	Vegetación					
5.1	Control de medidas de protección de enclaves de interés (jalonamientos)	x			Semanal	
5.2	Control de la reposición de la tierra vegetal.	x			Mensual (desde el inicio de las tareas de restauración ambiental)	
5.3	Control de estaciones y siembras	x			Diaria (durante las tareas de restauración ambiental)	
5.4	Seguimiento de estaciones y siembras (restauración ambiental)	x	x	x	Trimestral (desde finalización restauración ambiental)	
5.5	Seguimiento de medidas contra incendios	x			Semanal	Supervisión Ambiental (TABAGAS).

C=Control, V= Vigilancia, M= Mitigación

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

VII.3. Conclusiones

La presente Manifestación de Impacto Ambiental, tiene como objetivo principal analizar los diferentes aspectos ambientales (bióticos, abióticos, paisaje y socioeconómicos), en el municipio Paraíso, Tabasco que pudieran ser afectados en forma tanto positiva, como negativamente con el proyecto, mediante el uso de metodologías adecuadas de evaluación de impactos ambientales. Así mismo, su elaboración se ha basado en los parámetros señalados en las guías federales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la correspondiente normatividad aplicable.

Como resultado de la evaluación del proceso de preparación y operación del proyecto, de los impactos acumulativos y residuales, con base a la información directa e indirecta y metodologías apoyadas en la información recabada, se concluye que: el proyecto y su naturaleza son respetuosos ecológicamente y viables ambientalmente en el marco de un desarrollo sustentable local, generando y manteniendo una derrama económica local, regional y nacional fruto de la demanda de mano de obra, servicios de distribución de combustibles e insumos. Las operaciones implican rubros en la alteración del equilibrio ecológico y/o aportes de emisiones o vertimientos, sin embargo, estos no llegan a sobrepasar los límites máximos permisibles establecidos en las normas ambientales mexicanas, y en todo caso, los impactos negativos identificados, son, en su mayoría, totalmente mitigables, mediante prácticas preventivas y de mitigación y/o compensación. La fauna no es representativa, ya por las características del sitio, siendo una zona de uso agropecuario que actúa como una barrera física cortando corredores biológicos y degradando la vegetación natural, dando como resultado la pérdida de hábitat y desplazando a la fauna nativa. La estación ya está construida, no cuenta con vegetación natural por localizarse en un terreno agropecuario. Los terrenos adyacentes que en su mayoría corresponden a terrenos baldíos y agrícolas, dan como resultado que este sistema productivo, poseen gran importancia en esta zona y a su vez son los agentes que han modificado la vegetación natural. La estación no modificará la estructura o funcionamiento del Sistema Ambiental.

Un efecto potencial es el incremento en las actividades comerciales tanto de aquellos ya establecidos, como de nuevos establecimientos, ya que la disponibilidad de combustible (Gas L.P.) implica un impacto socioeconómico favorable al ser detonante del desarrollo urbano del Municipio Paraíso, Tabasco.

Las medidas de higiene y seguridad que se consideran en la operación de la estación favorecen la compatibilidad de las actividades que se llevan a cabo en la zona y disminuyen el margen de riesgo.

Se garantiza la no afectación al ambiente por residuos mediante la ejecución del Programa de Manejo de Residuos, el cual involucra en materia de aguas residuales, la operación del cárcamo ciego y disposición de las aguas en el cárcamo, garantizando la no afectación por residuos sólidos mediante la recolección, transporte y disposición final conforme al tipo de residuo generado

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

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

VIII.1. Formatos de presentación

Esta Manifestación de Impacto Ambiental se elaboró conforme a lo estipulado en la Guía Autorizada por SEMARNAT, para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental del Sector Industrial, Modalidad: Particular.

De acuerdo al artículo Número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregan cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo, todo el estudio fue grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo y presentado en formato Word.

Se integra un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excede de 20 cuartillas en 4 ejemplares, asimismo fue grabado en memoria magnética en formato Word.

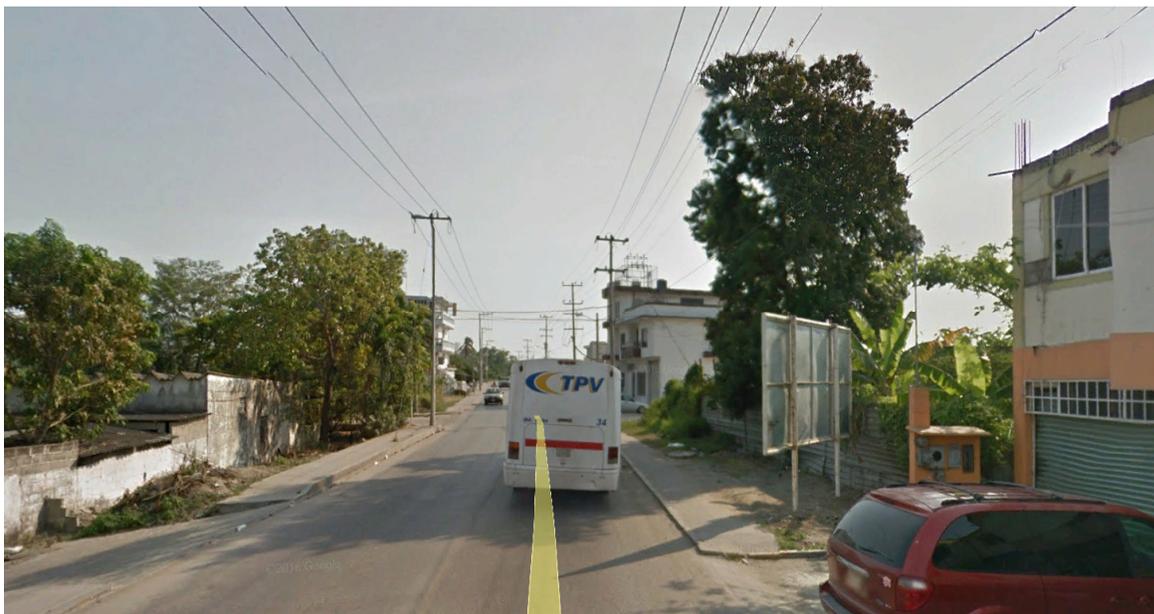
Es importante señalar que la información solicitada este completa y en idioma español para evitar que se requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

VIII.1.1 Planos definitivos

Se anexan planos que soportan lo descrito en la presente Manifestación de Impacto Ambiental. (Ver Anexo 06)

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

VIII.1.2. Fotografías



Fotografía 1. Tomada en dirección del NE-SW con vista hacia la calle libramiento a dos bocas

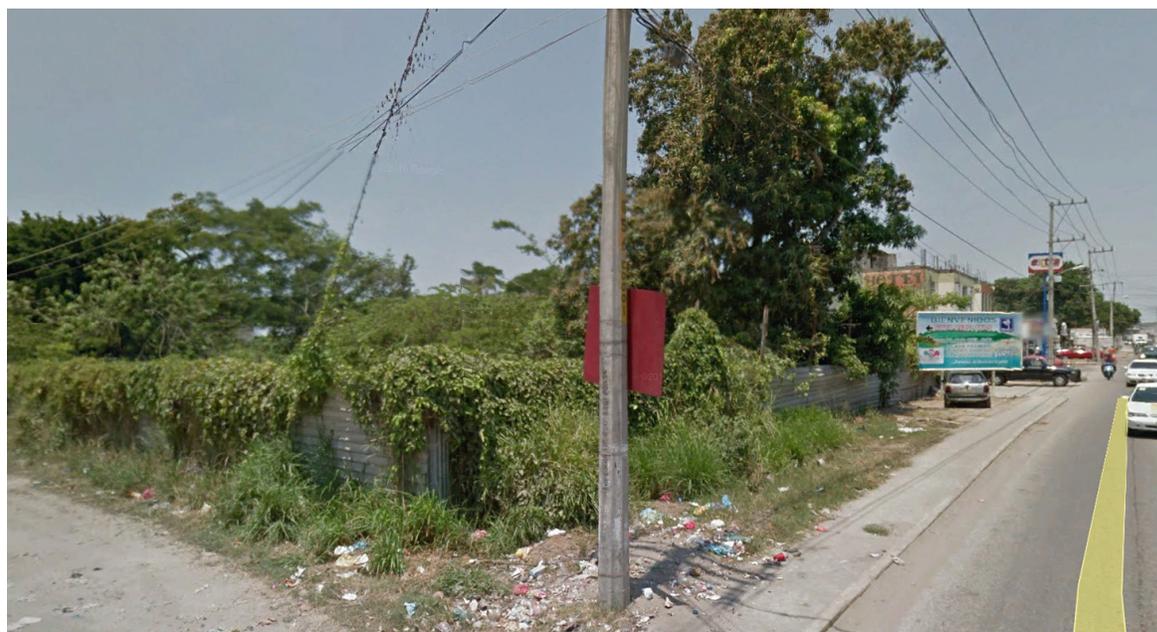


Fotografía 2. Tomada en dirección del SE-NW con vista hacia el predio de construcción sobre la calle Ignacio Comonfort

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"**



Fotografía 3. Tomada en dirección del SW-NE con vista hacia la calle libramiento a dos bocas



Fotografía 4. Tomada en dirección del S-N con vista al predio de construcción sobre el cruce de la calle libramiento dos bocas y Ignacio Comonfort

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"**

VIII.2. Otros anexos

(Ver anexos al final del documento.)

- a) **Anexo 01 Uso Suelo**
- b) **Anexo 02 Acta Constitutiva**
- c) **Anexo 03 Poder Rep. Legal.**
- d) **Anexo 04 R.F.C**
- e) **Anexo 05 Memorias Descriptivas**
- f) **Anexo 06 Plano Topográfico**
- g) **Anexo 07 Mapas y Cartas de Usos**
- h) **Anexo 08 Reporte Técnico de la UVGLP**

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

VIII.3. Glosario de términos

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Absorción: Introducción o disminución de una sustancia dentro o a través de otra.

Abanico aluvial: Una acumulación de materiales aluviales, formados donde los cursos de agua con gradiente empinada contienen su velocidad abruptamente al fluir sobre un declive de ligera inclinación; formada generalmente como un abanico abierto o un segmento de un cono.

Abiótico: Caracterizado por la ausencia de vida. Lugar o proceso sin seres vivos.

Accidente Ambiental: Evento o circunstancia de origen natural o antropogénico que afecte directa o indirectamente el medio ambiente.

Acidez: Contenido de iones de hidrógeno de una solución, que se expresa con un valor en la escala pH.

Aclimatación: Facultad del organismo humano de adaptarse a las variaciones de los distintos componentes del ambiente climático, tales como la presión barométrica, presión parcial de oxígeno, temperatura, grado de humedad y también en cierto modo a la ionización del aire e intensidad de los vientos.

Actores: Personas que intervienen activa o pasivamente en los procesos de gestión para su propio desarrollo o que asisten al proceso. Abarca los habitantes, los usuarios (habitantes o no de un ámbito), los representantes de organismos públicos o privados, los asesores o interventores en el ámbito, los representantes de los grupos de poder, los empresarios, los sindicatos y, en general, todas las personas que vean afectada su calidad de vida y que influyen o reciben los efectos de uso y conservación de los recursos del ámbito en estudio, así como los que tienen como función apoyar el desarrollo del hombre en dichos ámbitos

Acuífero: Formación geológica que contiene el suficiente material permeable saturado como para recoger cantidades importantes de agua que serán captadas en forma natural –manantiales – o en forma artificial – drenajes.

Actividad altamente riesgosa: Aquella acción, proceso u operación de fabricación Industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

Adaptaciones y mejoras: Desarrollos tendientes a adecuar tecnologías y a introducir perfeccionamientos. Usualmente presentan pocos rasgos de originalidad y novedad

Aditivos: Sustancias que son agregadas a un producto cualesquiera considerado como materia primordial y que inciden sobre alguna de sus características físico químicas. Desde el punto de vista ambiental, en algunos casos, el aditivo agregado a un producto suele ser más perjudicial que el producto mismo.

Agentes nocivos: Sustancias que liberadas en el medio ambiente en concentraciones inadecuadas significan un peligro para la biota.

Agua potable: Agua que puede beberse sin riesgos para la salud.

Agua subterránea: Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.

Aguas residuales: También llamadas “aguas negras”. Son las contaminadas por la dispersión de desechos humanos, procedentes de los usos domésticos, comerciales o industriales. Llevan disueltas materias coloidales y sólidas en suspensión. Su tratamiento y depuración constituyen el gran reto ecológico de los últimos años por la contaminación de los ecosistemas.

Aguas residuales: Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

Aluvial: Sedimento compuesto por peñascos, gravas, arenas, limos y arcillas, depositado en la boca de los cañones intermontañosos durante las grandes avenidas fluviales.

Ambiente: Región, alrededores y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN "PARAISO II"**

Almacenamiento de residuos: Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Ambiente de un individuo comprende dos tipos de constituyentes:

1. El medio puramente físico o abiótico, en el cual él existe (aire, agua) y
2. El componente biótico que comprende la materia orgánica no viviente y todos los organismos, estación y animales de la región, incluida la población específica a la que pertenece el organismo

Antrópico: De origen humano, humanizado, opuesto a lo natural. Antropogénico.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Aprovechamiento sustentable: Uso de un recurso natural de modo tal que no altere las posibilidades de su utilización en el futuro.

Aptitud de uso del suelo: Capacidad productiva del suelo hasta el límite en el cual puede producirse deterioro. Define su aptitud para el uso con fines agrícolas, pecuarios, forestales, paisajísticos, etc. Existen distintas metodologías para su determinación tanto para suelos bajo riego como de secano.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente ley.

Asentamiento: Instalación provisional, generalmente permitida por el Gobierno, de colonos o agricultores, en tierras destinadas casi siempre a expropiarse. Actualmente, se ha extendido su uso al ámbito urbano.

Asociaciones vegetales: Es un conjunto de estación que forman las distintas etapas de una sucesión vegetal. En general, está compuesta por individuos de varias especies que las caracterizan. En una asociación dos o más especies son dominantes, cuando solo hay una especie dominante entonces la comunidad se denomina consolidación

Auditoría de gestión ambiental: *Evaluación sistemática para determinar si el sistema de gestión ambiental y el desempeño ambiental (comportamiento frente al ambiente) cumplen con las disposiciones planificadas, si tal sistema está siendo imestacióndo efectivamente, y si es adecuado para satisfacer la política y los objetivos ambientales de la organización. *Proceso de verificación sistemática y documentada para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión ambiental de una organización conforma los criterios de auditoría del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

Auditoria medio - ambiental: *Ordenación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización del Sistema de Gestión y de procedimientos destinados a la protección del Medio Ambiente". De acuerdo con el Reglamento de UE (1993 *Actividad profesional de investigación, evaluación, dictamen y recomendaciones, centrada en el Impacto Medioambiental de todo proceso empresarial con el fin de enjuiciar, si procede y ayudar a que la organización y su funcionamiento sean conformes con lo dispuesto por quien tiene el poder legítimo para disponerlo (Administraciones Públicas, Consejos de Administración, Director General, etc.)" M. Pelao (1991) *Es un proceso de evaluación sistemática, objetiva, independiente y periódica del sistema de protección ambiental de la empresa, en una determinada instalación o actividad, que permite mejorar las actuaciones en materia de medio ambiente, de las actividades industriales, agrícolas y ganaderas, de la construcción y los servicios y que facilita el suministro de información relevante.

Autoridad de aplicación: Organismo, institución, ente encargado del cumplimiento de una determinada norma.

Autoabastecimiento: Autoabastecimiento de energía eléctrica destinada a la Satisfacción de necesidades propias de personas físicas o morales.

Basura: Desechos, generalmente de origen urbano y de tipo sólido. Hay basura que puede reutilizarse o reciclarse. En la naturaleza, la basura no sólo afea el paisaje, sino que además lo daña; por ejemplo, puede contaminar las aguas subterráneas, los mares, los ríos, etc.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta. Todas las especies están interrelacionadas, son necesarias para el equilibrio del ecosistema, nacen con el mismo derecho a vivir que el hombre, y a que sea respetado su entorno natural.

Biomasa: Es la totalidad de sustancias orgánicas de seres vivos (animales y estación): elementos de la agricultura y de la silvicultura, del jardín y de la cocina, así como excremento de personas y animales. La biomasa se puede utilizar como materia prima renovable y como energía material. Así se origina el biogás: cuando se pudren la basura, que se pueden utilizar para la calefacción.

Biota: Es el conjunto formado por la fauna y flora de una región.

Calentamiento global: Es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. El incremento de la temperatura puede modificar la composición de los pisos térmicos, alterar las estaciones de lluvia y aumentar el nivel del mar.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmósfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Cantidad de reporte: Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que, al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Confinamiento controlado: Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB: Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

Cuerpo receptor: La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

Contaminación atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales. El problema de la contaminación atmosférica hace relación a la densidad de partículas o gases y a la capacidad de dispersión de las mismas, teniendo en cuenta la formación de lluvia ácida y sus posibles efectos sobre los ecosistemas.

Contaminación biológica: Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como, por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las más conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomiелitis, meningitis encefalitis, colitis y otras infecciones.

Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Cogeneración: Cogeneración, para generar energía eléctrica producida conjuntamente con vapor u otro tipo de energía térmica secundaria, o ambos; cuando la energía térmica no aprovechada en los procesos se utilice para la producción directa o indirecta de energía eléctrica o cuando se utilicen combustibles producidos en sus procesos para la generación directa o indirecta de energía eléctrica.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Cuenca hidrográfica: Es una porción del terreno definido, por donde discurren las aguas en forma continua o intermitente hacia un río mayor, un lago o el mar.

Cuenca hidrológica: El territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. La cuenca, conjuntamente con los acuíferos, constituye la unidad de gestión del recurso hidráulico.

Daño ambiental: Pérdida, cambio, deterioro, menoscabo, afectación o modificación adversos y mensurables del hábitat, de los ecosistemas, de los elementos y recursos naturales, de sus condiciones químicas, físicas o biológicas, de las relaciones de interacción que se dan entre éstos, así como de los servicios ambientales que proporcionan. Para esta definición se estará a lo dispuesto por el artículo 6o. de la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistema.

Deforestación: Término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización.

Desechos tóxicos: También denominados desechos peligrosos. Son materiales y sustancias químicas que poseen propiedades corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables que los hacen peligrosos para el ambiente y la salud de la población.

Disponibilidad media anual de agua subterránea en una unidad hidrogeológica: Volumen medio anual de agua subterránea que puede ser extraído de una unidad hidrogeológica para diversos usos, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas.

Disponibilidad media anual de agua superficial en una cuenca hidrológica: Valor que resulta de la diferencia entre el volumen medio anual de escurrimiento de una cuenca hacia aguas abajo y el volumen anual actual comprometido aguas abajo.

Depósito al aire libre: Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

Descarga: Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Disposición final: El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

Disposición final de residuos: Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Emisión contaminante: La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

Empresa: Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

Equipo de combustión: Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Establecimiento industrial: Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

Energía alternativa: También llamada renovable. Energía que se renueva siempre, como por ejemplo la energía solar, la eólica, la fuerza hidráulica, la biomasa, o la geotérmica (calor de las profundidades).

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Erosión: Pérdida de la capa vegetal que cubre la tierra, dejándola sin capacidad para sustentar la vida. La erosión tiene un lugar en lapsos muy cortos y esta favorecida por la pérdida de la cobertura vegetal o la aplicación de técnicas inapropiadas en el manejo de los recursos naturales renovables (suelo, agua, flora y fauna).

Estudio de impacto ambiental: Proceso de análisis de carácter interdisciplinario, basado en estudios de campo y gabinete, encaminado a identificar, predecir, interpretar, valorar, prevenir y comunicar los efectos de una obra, actividad o proyecto sobre el medio ambiente.

Evaporación: Es el proceso por el cual el agua, en la superficie de un cuerpo de agua natural o artificial o en la tierra húmeda, adquiere la suficiente energía cinética de la radiación solar, y pasa del estado líquido al gaseoso.

Falla: Rasgo estructural manifestado por una fractura en un bloque, a lo largo de la cual se han desplazado los lados.

Fragilidad ambiental: Condición actual de un ecosistema, parte de él o de sus componentes, en comparación a su condición natural clímax.

Fuente fija: Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera

Generación de residuos: Acción de producir residuos peligrosos.

Generador de residuos peligrosos: Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

Hábitat: Lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una estación o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

Incineración de residuos: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

Insumos directos: Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

Insumos indirectos: Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

Irreversible: Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Licencia ambiental: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca, relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Lixiviado: Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

Magnitud: Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

Manejo: Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

Manejo integral de residuos sólidos: El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reúso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables o biológico-infecciosas. Naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Norma Oficial Mexicana (NOM): La regla científica o tecnológica emitida por el Ejecutivo Federal, que deben aplicar los gobiernos del Estado y de los Municipios, en el ámbito de sus competencias.

Obras hidroagrícolas: Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos.

Parques naturales: Áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

Producción independiente: Producción para generar energía eléctrica destinada a su venta a la Comisión Federal de Electricidad.

Proceso: El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

Proceso productivo: Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

Producto: Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

Prueba de extracción (PECT): El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

Punto de emisión y/o generación: Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

Reciclaje de residuos: Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

Recolección de residuos: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reúso, o a los sitios para su disposición final.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

Residuo: cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Residuo incompatible: Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

Residuos peligrosos: Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

Residuos sólidos municipales: Residuos sólidos que resultan de las actividades domésticas y comerciales, no considerados como peligrosos, conforme la normatividad ambiental federal.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

Reúso de residuos: Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Secretaría: La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

Sistema ambiental: Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

Sistema de aplicación a nivel parcelario: Incluye todas las obras y equipos utilizados para hacer llegar el agua directamente a las estaciones. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

Sistema de avenamiento o drenaje: Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

Sistemas de captación y almacenamiento: Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

Sistemas de conducción y distribución: Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

Solución acuosa: La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

Subcuenca: Fracción de una cuenca hidrológica, que corresponde a la superficie tributaria de un afluente o de un sitio seleccionado.

Sustancia peligrosa: Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

Sustancia tóxica: Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

Sustancia inflamable: Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

Sustancia explosiva: Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

Transferencia: Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra física- mente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros: a) descarga de aguas residuales al alcantarillado público; b) transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración; c) transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y d) transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

Tratador de residuos: Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reúso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

Tratamiento: Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO CON
FIN ESPECIFICO PARA EL EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P,
POR MEDIO DE LLENADO PARCIAL O TOTAL DE RECIPIENTES
PORTÁTILES A PRESIÓN “PARAISO II”**

IX. BIBLIOGRAFÍA

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Paraíso, Tabasco. Clave geoestadística 27014

Vegetación y flora del municipio de paraíso

Paraíso estado de Tabasco. Cuaderno estadístico municipal 2000

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO VIGENTE DEL ESTADO DE TABASCO

Plan Municipal De Desarrollo Paraíso Capital De Desarrollo Y Ayuntamiento 2016-2018

PROGRAMA ESTATAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO 2013-2018

http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ce/2009/doc/minimonografias/m_tabasco.pdf

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27014a.html>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Para%C3%ADso_\(municipio_de_Tabasco\)#Flora_y_Fauna](https://es.wikipedia.org/wiki/Para%C3%ADso_(municipio_de_Tabasco)#Flora_y_Fauna)

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27014a.html>

<https://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Gleysol.htm>

<https://www.eweb.unex.es/eweb/edafo/FAO/Solonchak.htm>

<http://www.tabascohoy.com/nota/408505/tabasco-con-2-fallas-regionales-sismicas>

http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/AtlasEstatales/?&NOM_ENT=Tabasco&CVE_ENT=273

https://es.wikipedia.org/wiki/Geograf%C3%ADa_de_Tabasco

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792012000100001

http://www.revistas-conacyt.unam.mx/theya/index.php/THERYA/article/view/212/html_2