

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

CONTENIDO:

I. DATOS GENERALES	4
I.1 PROYECTO	4
I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO	4
I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO	4
I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA	4
I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS	4
I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO	4
I.2 PROMOVENTE	4
I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE	4
I.2.2 NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL	4
I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES	4
I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO	5
I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	5
I.3.2 CURP	5
I.3.3 PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL	5
I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO	5
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	6
II.1 EXISTEN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN, GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDA PRODUCIR LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	6
II.1.1 CORRELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS INDICADAS EN EL ACUERDO	7
II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT	10
II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÉ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT	10
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	11
III.1 LICENCIA Y DICTAMEN CON LOS QUE CUENTA LA INSTALACIÓN PARA SU CONSTRUCCIÓN	11
III.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD	11
III.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	11
III.2.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO	14
III.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	14
III.2.3.1 CONSTRUCCIONES	14
III.2.3.2 PROCESO	14

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

III.2.3.3	RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO	16
III.2.3.4	EQUIPO DE BOMBEO	16
III.2.3.5	MEDIDORES DE VOLUMEN Y/O CONTROLES DE MEDICIÓN	17
III.2.3.6	TUBERÍAS Y ACCESORIOS	17
III.2.3.7	FILTRO	17
III.2.3.8	VÁLVULAS DE RELEVO HIDROSTÁTICO	17
III.2.3.9	TOMAS DE RECEPCIÓN	17
III.2.3.10	TOMAS DE SUMINISTRO PARA CARBURACIÓN	17
III.2.3.11	SOPORTES	18
III.2.3.12	SISTEMA CONTRA INCENDIO	18
III.2.4	INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SUELO, DESCRIBIR BREVEMENTE LOS USOS PREDOMINANTES EN LA ZONA DEL PROYECTO Y EN LOS PREDIOS COLINDANTES	19
III.2.4.1	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)	19
III.2.4.2	PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL TERRITORIAL (POEGT)	33
III.2.5	SE REALIZARÁ UN PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PRESENTADO DE FORMA ESQUEMÁTICA (DIAGRAMA DE GANTT)	
	37	
III.2.5.1	CONSTRUCCIÓN	37
III.2.6	PRESENTAR UN PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, EN CASO DE QUE SEA INDEFINIDA MENCIONAR POSIBLES ADECUACIONES QUE SE REALIZARÁN PARA RENOVAR EL PROYECTO O DARE CONTINUIDAD, Y ESTIMAR CON BASE EN SU CRECIMIENTO ANUAL, LA INFLUENCIA QUE PUDIERA TENER EN LAS COMUNIDADES CERCANAS	40
III.2.6.1	RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO Y SUS ACCESORIOS	40
III.2.6.2	EQUIPO DE BOMBEO DE SUMINISTRO DE GAS L.P.	41
III.2.6.3	TOMAS DE SUMINISTRO	43
III.2.6.4	TUBERÍAS	43
III.2.6.5	SISTEMA CONTRA INCENDIO	44
III.2.6.6	OTROS	44
III.3	IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	45
III.3.1	CONSTRUCCIÓN	45
III.3.2	OPERACIÓN	46
III.3.3	MANTENIMIENTO	47
III.4	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PROVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO	48
III.4.1	DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN	48
III.4.1.1	MEDIDAS DE CONTROL	48
III.4.2	OPERACIÓN	49
III.4.3	MANTENIMIENTO	49
III.4.3.1	MEDIDAS DE CONTROL	49
III.5	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	50
III.5.1	DIAGNOSTICO AMBIENTAL	50
III.5.2	ASPECTOS ABIÓTICOS	50

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

III.5.2.1	ASPECTOS GEOGRÁFICOS	50
III.5.2.2	TIPO DE CLIMA	50
III.5.2.3	HIDROGRAFÍA	51
III.5.2.4	OROGRAFÍA	51
III.5.3	ASPECTOS BIÓTICOS	52
III.5.3.1	FLORA OBSERVABLE EN EL MUNICIPIO	52
III.5.3.2	FAUNA	52
III.5.3.3	POBLACIÓN	52
III.5.3.4	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO	53
III.5.3.5	VEGETACIÓN TERRESTRE EN EL ÁREA DEL PROYECTO	53
III.5.3.6	FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO	54
III.6	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (IDENTIFICAR, CARACTERIZAR Y EVALUAR LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES PROVOCADOS POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD. PARA ELLO UTILIZAR LA METODOLOGÍA QUE MÁS CONVENGA A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO)	54
III.6.1	METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES	54
III.6.1.1	GENERALIDADES	55
III.6.1.2	INDICADORES DE IMPACTO	55
III.6.1.3	CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN	56
III.6.1.4	METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	58
III.6.1.5	MATRIZ DE EVALUACIÓN	58
III.6.2	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	59
III.6.2.1	PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN	59
III.6.2.2	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	61
III.6.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ADVERSOS	64
III.6.3.1	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN	65
III.6.3.2	MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN	66
III.7	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO PARA LA UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	67
III.7.1	MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	67
III.8	CONDICIONES ADICIONALES	71
IV.	ANEXOS	71

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

I. DATOS GENERALES

I.1 PROYECTO

Construcción, operación y mantenimiento de una Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. al Público con capacidad de 5,000 litros de agua al 100% en un recipiente de almacenamiento.

I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. al Público se pretende construir en el predio ubicado en la **Calle 26 Números 173-G y 173-H, Municipio de Tekit, Estado de Yucatán.**

I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

Los predios identificados con los números 173-G y 173-H de la Calle 26 tienen una superficie de 1,414.7 m², los cuales se utilizarán en su totalidad para el desarrollo del proyecto.

I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

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

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Durante la construcción se prevé la generación de 8 empleos y para las etapas de operación y mantenimiento 5 empleos permanentes.

I.1.5 DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO

Para la etapa de preparación del terreno se prevé un mes, para la construcción 2 meses y para la operación y mantenimiento se considera la vida útil del proyecto indefinida.

I.2 PROMOVENTE

Gas Celestún, S.A. de C.V.

I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA PROMOVENTE

GCE181126HM6

I.2.2 NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

Ing. Miguel Garcia Rivera

Firma

I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

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

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Lic. Nikte Ha Pech Soto

I.3.2 CURP

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

I.3.3 PROFESIÓN Y NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL

Licenciatura en Diseño del Hábitat
Cedula Profesional: 9187406

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

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

Firma

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

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

II.1 EXISTEN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y EN, GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDA PRODUCIR LA REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

De conformidad con el “ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental” las Normas Oficiales Mexicanas que a continuación se enlistan son las aplicables al proyecto

Para las etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento:

En materia de aguas residuales:

- NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-SEMARNAT-1997, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público
- NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental. - Lodos y biosólidos, especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

En materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial:

- NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-054-SEMARNAT-1993, Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la NOM-052-ECOL-1993.
- NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos al plan de manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

En materia de emisiones a la atmosfera:

- NOM-165-SEMARNAT-2013, Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005, Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.

En materia de ruido y vibraciones:

- NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

- Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la NOM-081-SEMARNAT-1994, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

En materia de vida silvestre:

- NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

En materia de suelo

- NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.
- NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004, Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cromo Hexavalente, Mercurio, Níquel, Plata, Plomo, Selenio, Talio y/o Vanadio.

II.1.1 CORRELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS INDICADAS EN EL ACUERDO

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
NOM-001-SEMARNAT-1996	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que no se realizarán descargas de aguas residuales en aguas o bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Esta Norma no es aplicable al proyecto. Durante la preparación del terreno y construcción de la Estación de Servicio con fin Especifico se instalará un baño portátil para que los trabajadores de la construcción los utilicen. Estos baños portátiles, consisten en un aparato donde se encuentra un sanitario sobre un tanque hermético donde se almacenan las excretas, el cual contiene una solución química para facilitar la desintegración y disminuir los malos olores. Este aparato está dentro de una unidad de plástico prefabricada con una puerta. La empresa a la que se le rentan los sanitarios se encarga de la limpieza del baño y recolección de los desechos generados. Dentro de las construcciones, se contempla la construcción de una fosa séptica con un filtro de grava, lo que hace posible la construcción de un servicio sanitario permanente, el filtro de grava proporciona un pretratamiento de las excretas para que su absorción sea con mayor facilidad al subsuelo.
NOM-003-SEMARNAT-1997	Esta Norma no es aplicable al proyecto ya que las aguas residuales no son reutilizadas en la instalación.
NOM-004-SEMARNAT-2002	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que establece las especificaciones y los límites máximos permisibles de contaminantes de los lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales, ya que esta empresa no lleva a cabo tareas de aprovechamiento o la disposición final de los lodos y biosólidos

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
NOM-052-SEMARNAT-2005	<p>Esta Norma es aplicable al proyecto para la clasificación de residuos peligrosos generados en la operación y mantenimiento de la Estación de servicio.</p> <p>Durante la preparación y construcción de la Estación se prevé la generación de residuos inertes o pétreos, residuos no peligrosos y peligrosos.</p> <p>Dentro de los residuos inertes o pétreos que se generarán se contemplan aquellos residuos catalogado como escombros limpios, en los que se encuentran el escombros del levantamiento de tierra y piedras que se ubiquen dentro del terreno, ladrillos que se desechen durante la construcción, así como restos de arena, mortero y hormigón endurecidos.</p> <p>Los residuos no peligrosos que se generarán serán:</p> <p>Metales: Perfiles que se utilicen para el montado de muros, clavos, alambres que se utilizan para la sujeción temporal y restos de tuberías.</p> <p>Madera: Tablas que se utilicen para la construcción y montado de muros y restos de corte.</p> <p>Papel y cartón: Sacos de cemento, yeso, arena y cal y cajas de cartón donde se contengan los equipos y accesorios que se instalarán en la Estación.</p> <p>Plásticos: Lonas, cintas, cinta de teflón, restos de conductos eléctricos, cinta de aislar y bolsas.</p> <p>Otros Tales como restos de recorte de vidrios y cristales.</p> <p>Los residuos peligrosos que se generarán serán:</p> <p>Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos Pintura para los muros y paredes, recubrimientos anticorrosivos del recipiente de almacenamiento y tuberías. Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes</p> <p>Los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.</p>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
	<p>Durante el mantenimiento de la Estación se prevé la generación de residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ En el pintado con recubrimiento anticorrosivo de las tuberías y recipiente de almacenamiento. ○ En el pintado de protecciones contra impacto vehicular, bardas y oficinas. ○ Mantenimiento a la bomba de suministro. <p>Los residuos peligrosos que se generarán serán:</p> <p>Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos Pintura para los muros y paredes, recubrimientos anticorrosivos del recipiente de almacenamiento y tuberías. Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes</p> <p>Los residuos peligrosos generados durante la operación y mantenimiento no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.</p>
NOM-054-SEMARNAT-1993	Esta Norma es aplicable al proyecto para determinar si los residuos generados durante la construcción, operación y mantenimiento, sin embargo, se no se prevé generar residuos incompatibles
NOM-161-SEMARNAT-2011	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que por las actividades de la estación no es considerado dentro del campo de aplicación de la Norma Oficial Mexicana, ya que en ninguna de las etapas del proyecto se generan residuos de manejo especial.
NOM-165-SEMARNAT-2013	Esta Norma no es aplicable al proyecto, ya que no genera o utiliza ninguna de las sustancias listadas en el numeral 6 de la Norma Oficial Mexicana.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 (NOM-016-CRE-2016 actualmente)	<p>Esta Norma ya no es aplicable al proyecto ya que el 29 de agosto de 2016 la Comisión Reguladora de Energía (CRE) emitió la NOM-016-CRE-2016, Especificaciones de calidad de los petrolíferos.</p> <p>De conformidad con lo establecido por la CRE para las empresas que Distribuyen y Expenden Gas L.P. es necesario realizar de forma semestral una prueba de densidad con respecto del estándar ASTM D1657.</p> <p>Por lo que al distribuidor del que se adquiera el Gas L.P. deberá demostrar sus certificados de calidad y dictamen técnico vigente de conformidad con la Norma antes mencionada, antes de realizar el suministro a la Estación.</p>
NOM-081-SEMARNAT-1994	Esta Norma es aplicable al proyecto durante la preparación, construcción y mantenimiento, durante la preparación y construcción no es considerada como fuente fija y durante la operación y mantenimiento se mantiene por debajo de los límites establecidos en el numeral 5.4 de la misma.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Esta Norma es aplicable al proyecto para determinar si existen especies en peligro, sin embargo, como se detalla en el desarrollo del presente informe preventivo no se identificó ninguna especie en peligro .

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

Norma Oficial Mexicana	Aplicable/No aplicable/Acciones realizadas
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Esta Norma no es aplicable al proyecto ya que no se realiza ni puede realizarse el derrame de algún hidrocarburo al suelo. Toda vez que por las características físicas y químicas del Gas L.P. al despresurizarse a temperatura ambiente de forma normal se vaporiza .
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Esta Norma no es aplicable al proyecto ya que no se utiliza ninguno los elementos mencionados dentro del cuerpo de la Norma Oficial Mexicana.

II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT

NO APLICA

II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÉ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR LA SEMARNAT

NO APLICA

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., TEKIT**

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 LICENCIA Y DICTAMEN CON LOS QUE CUENTA LA INSTALACIÓN PARA SU CONSTRUCCIÓN

- LICENCIA DE USO DE SUELO EMITIDA MEDIANTE EL OFICIO No. 091/DIR.DESA.URB/2020 PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE CARBURACIÓN DE GAS L.P. EXPEDIDA A FAVOR DE GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V. EL 27 DE MARZO DE 2020 CON UNA VIGENCIA DE UN AÑO, se anexa copia simple del documento.
- DICTAMEN TÉCNICO PARA EL PROYECTO NÚMERO UVSELP096-C/NOM-003/020/2020 DE FECHA 28 DE MARZO DE 2020, EMITIDO POR LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN ACREDITADA Y APROBADA EN TÉRMINOS DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN CON NÚMERO UVSELP 096-C JORGE MANUEL RODRÍGUEZ ACUÑA DE CONFORMIDAD CON LA NOM-003-SEDG-2004 “ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, VÁLIDO POR 1 AÑO A PARTIR DE SU EMISIÓN, se anexa copia simple del documento.

III.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD

De conformidad con lo establecido por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, la instalación realiza la actividad establecida en la fracción VIII del inciso D del artículo 5, correspondiente a **VIII. Construcción y operación** de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y **expendio al público de gas licuado de petróleo**.

La actividad se realizará mediante una **Estación de Servicio con fin Específico de Expendio al público de Gas L.P. que contará con una toma de suministro y un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con capacidad total de 5,000 litros de agua al 100%**, a través de la toma de suministro se realiza el trasvase de Gas L.P. a vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible, mismos que contienen un recipiente de almacenamiento tipo no transportable instalado en el vehículo.

De acuerdo con la capacidad de almacenamiento de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción, esta Estación se clasifica como **Tipo B** (comerciales), **subtipo B1** (almacenamiento propio), **Grupo I** (capacidad de 5,000 litros).

III.2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Los predios donde se pretende construir la Estación de Servicio con fin Específico se encuentran ubicados en la Calle 26 Números 173-G y 173-H, Municipio de Tekit, Estado de Yucatán, correspondientes a las siguientes coordenadas geográficas:

Punto	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM Zona 16	
		X	Y
1	20°32'33.71" N, 89°19'56.38" O	256,822.4	2,273,275.5
2	20°32'33.29" N, 89°19'54.71" O	256,870.6	2,273,261.9
3	20°32'34.33" N, 89°19'54.57" O	256,875.1	2,273,293.8
4	20°32'34.52" N, 89°19'56.37" O	256,823	2,273,300.4

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 1 Ubicación del terreno donde se pretende construir

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 2 Superficie del terreno donde se pretende construir la Estación

INFORME PREVENTIVO CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT

III.2.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

El terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio con fin Específico tiene una superficie de 1,414.70 m² los cuales se utilizarán en su totalidad para el desarrollo de la actividad y se realizarán construcciones consistentes en el área de almacenamiento, área de circulación y oficinas y servicios sanitarios.



Ilustración 3 Dimensiones de la parte del terreno donde se construirá la Estación

III.2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

III.2.3.1 CONSTRUCCIONES

Se contempla la construcción de un área de almacenamiento donde se encontrará el recipiente de almacenamiento, una oficina y servicios sanitarios para el personal que labore en la instalación y para el público en general, un área de circulación por la que ingresarán los vehículos a los que se les suministrará Gas L.P. y un área de suministro donde se encontrará el gabinete con la toma de suministro

III.2.3.2 PROCESO

En la Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. se llevará a cabo solo un almacenamiento temporal de Gas L.P. en estado líquido para posteriormente suministrarlo a vehículos que lo utilizan como combustible.

Las condiciones de operación de la Estación consisten en una presión promedio de 6 a 8 kg/cm² en el recipiente de almacenamiento y durante el proceso de suministro o llenado de los recipientes de almacenamiento, no existe un cambio en las condiciones de operación, derivado de que solo se realiza el transvase de Gas L.P.

La instalación contará con **un recipiente de almacenamiento de Gas L.P. con una capacidad de 5,000 litros de agua al 100%**, el cual será llenado por un auto-tanque, el auto-tanque se conecta directamente para suministrar Gas L.P. al recipiente de almacenamiento a través de la válvula de llenado instalada en el recipiente, a través de una bomba de trasiego y la toma de suministro se realiza el suministro a vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible.

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT

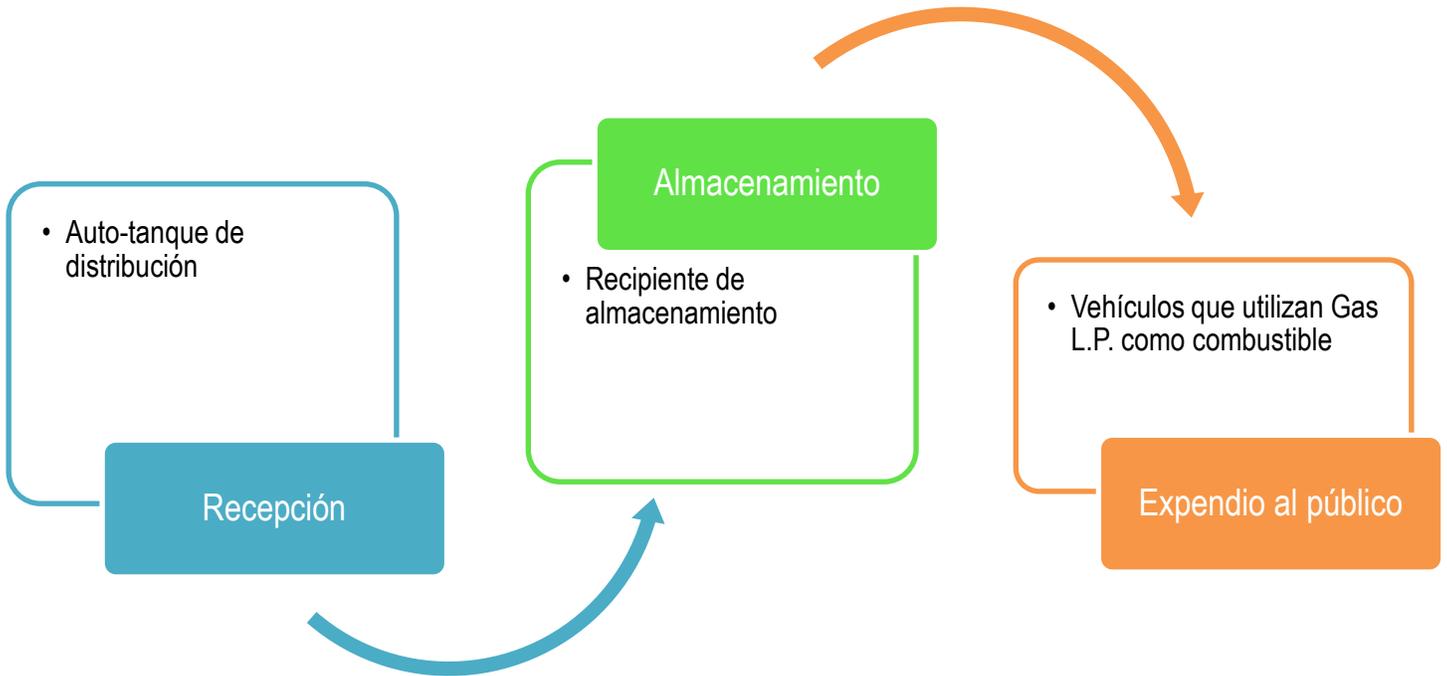


Ilustración 4 Diagrama de flujo de proceso



Ilustración 5 Proceso

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.3.3 RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO

Las características del recipiente de almacenamiento que se pretende utilizar son las siguientes:

No. Económico del recipiente	1
Marca	TATSA
Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Número de serie	PENDIENTE
Año de fabricación	PENDIENTE
Capacidad al 100% en litros de agua	5,000
Diámetro exterior (m)	1.18
Longitud total (m)	4.76

Accesorios con los que contará el recipiente de almacenamiento:

- Medidor tipo flotador para nivel de Gas L.P. en estado líquido marca Rochester de 32 mm con 64 mm de diámetro en carátula
- Válvula de exceso de flujo para Gas L.P. en estado líquido, marca REGO modelo A3292B y un diámetro de 51 mm (2"), con capacidad de 100 GPM
- Válvula de no retroceso para Gas L.P. en estado líquido, marca REGO modelo A3176 y un diámetro de 32 mm (1 ¼")
- Dos válvulas de alivio de presión, marca REGO, modelo 3131G y un diámetro de 19 mm (3/4")
- Válvula de llenado doble check, marca REGO, modelo L7579 y un diámetro de 32mm (1 ¼")
- Válvula de servicio que contiene una válvula de máximo llenado, marca REGO y un diámetro de 19 mm (3/4")
- Conexión soldada para conexión a tierra física

III.2.3.4 EQUIPO DE BOMBEO

Para el suministro a vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible se utilizará una bomba que tendrá las siguientes características:

Función	Suministro de Gas L.P.
Marca	Blackmer
Modelo	LGLD2E
Potencia del motor eléctrico	5 H.P.
R.P.M.	1750
Capacidad nominal	190 L.P.M.

La bomba estará ubicada dentro de la zona de protección del recipiente de almacenamiento sobre una plataforma de concreto de 0.20 metros de altura sobre el nivel de circulación vehicular y estará cimentada a una base metálica, la que a su vez se fijará por medio de tornillos anclados a otra base de concreto.

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

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.3.5 MEDIDORES DE VOLUMEN Y/O CONTROLES DE MEDICIÓN

Se contará con una toma de suministro a vehículos en un gabinete el cual contará en su parte interna con un equipo másico para Gas L.P. en estado líquido marca Neptune para el control en el llenado.

III.2.3.6 TUBERÍAS Y ACCESORIOS

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

Además, contará con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a base de zinc Marca Carboline Tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxico catalizador Tipo R.P. 680.

III.2.3.7 FILTRO

Se instalará en la tubería de succión de la bomba, un filtro de 51mm (2") construido en acero al carbón para una presión mínima de trabajo de 17.33 kg/cm².

III.2.3.8 VÁLVULAS DE RELEVO HIDROSTÁTICO

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos que pueda quedar atrapado entre dos válvulas de cierre manual, se tendrán instaladas válvulas de relevo hidrostático, calibradas para una presión de apertura de 28 kg/cm² y capacidad de descarga de 21 m³/min y son de 13 mm (1/2") de diámetro.

III.2.3.9 TOMAS DE RECEPCIÓN

Para el llenado del recipiente de almacenamiento, este se realiza directamente a la válvula de llenado que se instalará en el mismo.

III.2.3.10 TOMAS DE SUMINISTRO PARA CARBURACIÓN

La estación contará con una toma de suministro para conectarse al recipiente de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible.

La línea que conduce Gas L.P. líquido será de 51 mm en un recorrido de 6.60m, se mantiene sobre el nivel de piso terminado hasta el área de suministro, sube 1.00 m en este tramo se encuentra instalada una manguera flexible especial para Gas L.P. de 32 mm con 0.50 m de longitud y con abrazaderas adecuadas para absorber vibraciones.

La línea que retornará Gas L.P. líquido llega al recipiente de almacenamiento por la parte inferior y será de 32 mm (1 ¼") de diámetro, teniendo un recorrido de la válvula automática al recipiente de 3.5 m.

La toma de suministro contará con los siguientes accesorios:

- ✓ Un medidor marca másico Neptune de 32 mm (1 ¼")
- ✓ Una válvula de relevo hidrostático
- ✓ Una válvula de acoplado rápido con válvulas de cierre en ambas partes
- ✓ Una válvula de cierre tipo solenoide de 19 mm
- ✓ Una válvula de esfera para bloqueo del flujo de Gas L.P.
- ✓ Una manguera de 25 mm (1") especial para Gas L.P.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

- ✓ Una válvula de cierre rápido especial para Gas L.P.
- ✓ Un acoplador de llenado
- ✓ Una válvula de separación (pull-away)
- ✓ Pinzas especiales para conectar a tierra los vehículos en el momento en que se abastecen de Gas L.P.

III.2.3.11 SOPORTES

Las tomas de suministro para su protección contarán en un extremo de su boca terminal con un marco metálico.

III.2.3.12 SISTEMA CONTRA INCENDIO

De conformidad con lo establecido en la NOM-003-SEDG-2004 y de acuerdo con la capacidad de almacenamiento, la Estación de Servicio con fin específico contará con un sistema contra incendio con las siguientes características:

- Extintores manuales
- Alarma

III.2.3.12.1 EXTINTORES

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco del tipo manual de 9 kg de capacidad cada uno, ubicados en los siguientes lugares:

- 2 (dos) en tomas de suministro
- 1 (uno) de CO₂ Tablero eléctrico
- 2 (dos) área de almacenamiento
- 2 (dos) oficinas
- 1 (uno) servicios sanitarios

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4 INDICAR EL USO DE SUELO ACTUAL DEL SUELO, DESCRIBIR BREVEMENTE LOS USOS PREDOMINANTES EN LA ZONA DEL PROYECTO Y EN LOS PREDIOS COLINDANTES

III.2.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE YUCATÁN (POETY)

El Estado de Yucatán se divide en Unidades de Gestión Ambiental (UGA) de acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY)**, en las cuales se determinan los usos de suelos predominantes, compatibles, condicionados e incompatibles, la distribución de esas UGA se observa en la siguiente imagen:

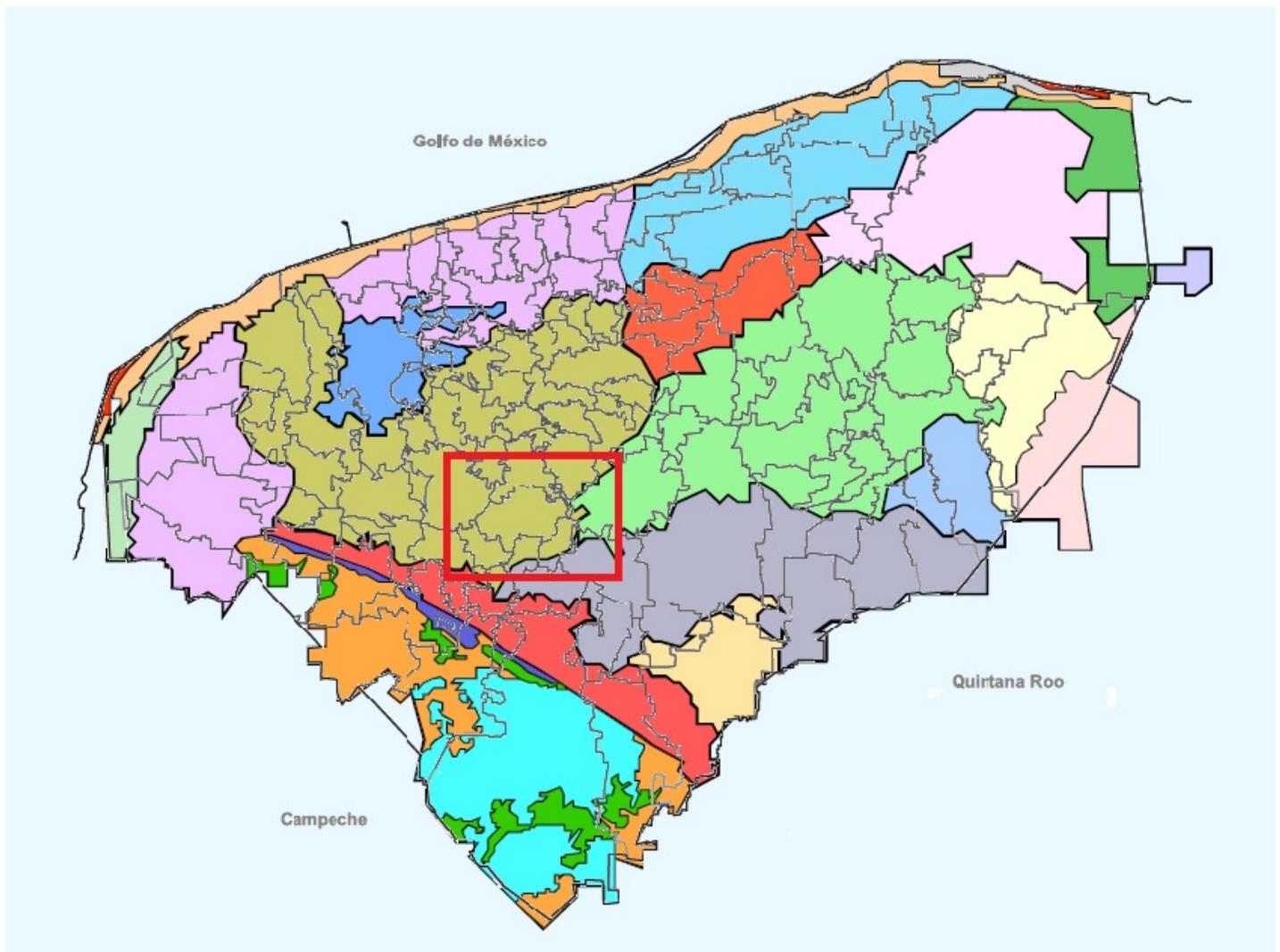


Ilustración 6 Unidades de Gestión Ambiental del Estado de Yucatán

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

El Municipio de Tekit sitúa su territorio dentro de la UGA 1.2.A Planicie de Hunucmá-Tekit-Izamal del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán (POETY), como se puede observar en la siguiente imagen:

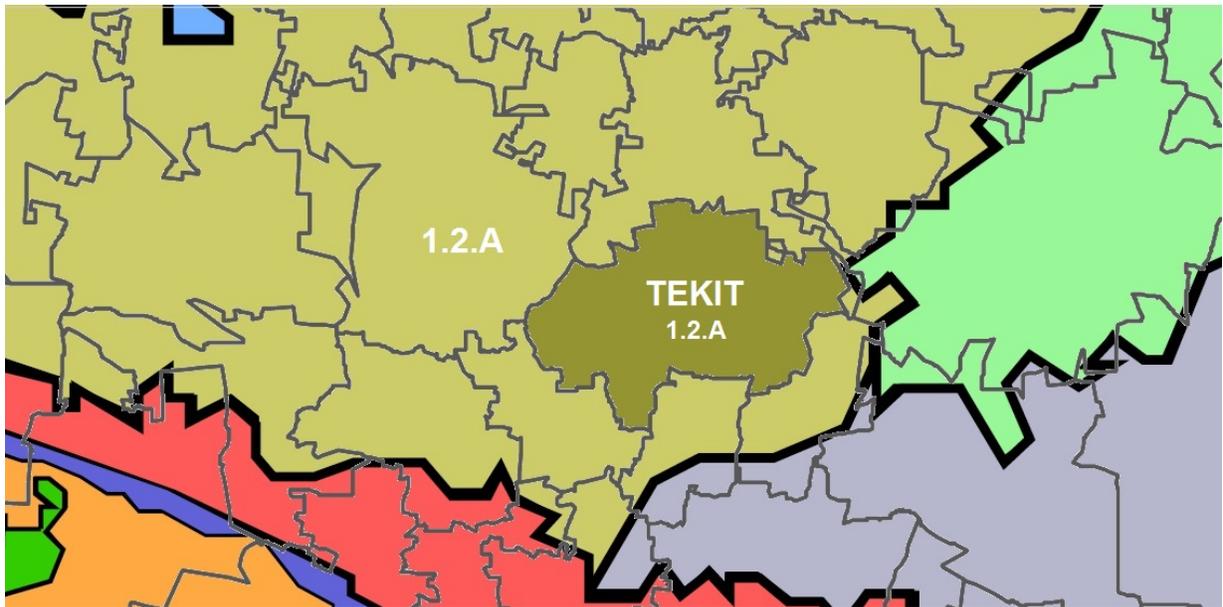


Ilustración 7 UGA del municipio de Tekit

El predio donde se pretende realizar el proyecto se encuentra dentro de la UGA 1.2.A Planicie de Hunucmá-Tekit-Izamal, como se puede ver en la siguiente imagen:

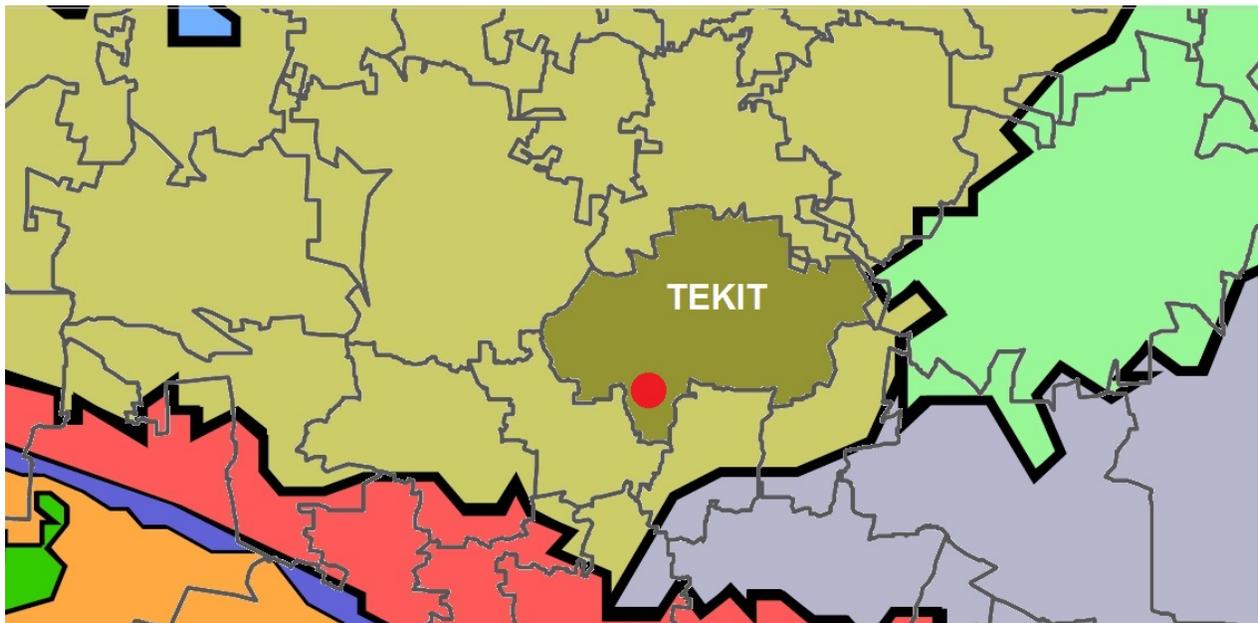


Ilustración 8 Localización del proyecto dentro de la Unidad de Gestión Ambiental

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 9 Ubicación del proyecto respecto del municipio de Tekit



Ilustración 10 Ubicación del proyecto dentro de la cabecera municipal de Tekit

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 11 Ubicación del predio con acercamiento en el que se observan las colindancias

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 12 Predio donde se construiría la Estación de Servicio

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 13 Imagen del predio sobre la Calle 26, donde se observan las construcciones existentes, el cual era utilizado para fabricar columnas de concreto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 14 Imagen de la construcción existente dentro del predio

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 15 Imagen del predio sobre la Calle 26

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**



Ilustración 16 Fotografía de la colindancia frente al predio del proyecto

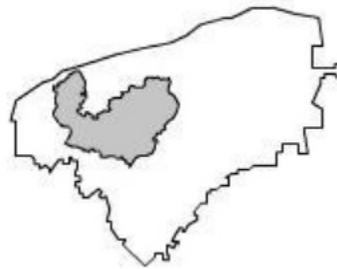
**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

De acuerdo con el **Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán¹ (POETY)**, el área donde se pretende construir la instalación pertenece a la **Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 1.2.A** que lleva como nombre **Planicie de Hunucmá-Tekit-Izamal** y abarca un área de **5,819.74km²** misma que tiene una **política de aprovechamiento** y el Municipio de referencia es el de Tecoh, esta UGA abarca los siguientes municipios:

- | | | | | | |
|--------------|-----------|------------|------------|--------------------|-------------|
| ➤ Mérida | ➤ Cuzama | ➤ Kantunil | ➤ Opichen | ➤ Tahmek | ➤ Ticul |
| ➤ Abalá | ➤ Dzan | ➤ Kinchil | ➤ Progreso | ➤ Tecoh | ➤ Timucuy |
| ➤ Acanceh | ➤ Hocaba | ➤ Kopoma | ➤ Sacalum | ➤ Tekal de Venegas | ➤ Tixkokob |
| ➤ Bokoba | ➤ Hoctun | ➤ Mama | ➤ Samahil | ➤ Tekantó | ➤ Tixpehual |
| ➤ Cacalchen | ➤ Homun | ➤ Mani | ➤ Sanahcat | ➤ Tekit | ➤ Ucu |
| ➤ Cantamayec | ➤ Huhi | ➤ Mayapan | ➤ Seye | ➤ Temax | ➤ Umán |
| ➤ Chapab | ➤ Hunucmá | ➤ Motul | ➤ Sotuta | ➤ Tepakan | ➤ Xocchel |
| ➤ Chochola | ➤ Izamal | ➤ Muna | ➤ Sudzal | ➤ Tetiz | |
| ➤ Chumayel | ➤ Kanasín | ➤ Muxupip | ➤ Suma | | |

UGA

Clave Uga	1.2.a
Nombre	Planicie de Hunucma-Tekit - Izamal
Area	5,819.74 km ²
Municipio Referencia	Tecoh



La **UGA 1.2.A** se describe como una planicie de plataforma nivelada (5-20m) plana con muy pocas ondulaciones (0-0.5 grados) carstificada, con carso desnudo (70-80%) sobre calzas, con suelos de tipo litosol y rendzina con selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia con vegetación secundaria, con plantaciones de henequén en abandono, pastizal para ganadería extensiva y asentamientos humanos.

Los usos de suelo de la **UGA 1.2.A** son:

- | | |
|----------------|---|
| Predominantes: | • Asentamientos humanos (suelo urbano) |
| Compatibles: | • Industria de la transformación
• Silvicultura
• Agricultura de hortalizas |
| Condicionados | • Extracción de materiales pétreos
• Porcicultura |
| Incompatibles | • Ganadería semi-extensiva |

¹ <http://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/bitacora/ugas.php?ldUga=29>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4.1.1 DESCRIPCIÓN DE LAS POLÍTICAS DE USO DE LA UGA 1.2.N²

III.2.4.1.1.1 POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN

1. Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad
El predio y los alrededores ya no cuenta con cobertura vegetal pues el entorno ha sido afectado por las actividades antropogénicas, como se puede observar en las imágenes el área es totalmente urbanizada con todos los servicios.
2. Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas
En el área del proyecto no se encuentran especies exóticas
3. Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga
El proyecto no consiste en un proyecto turístico
4. Se deberán establecer programas de manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo
No es aplicable al proyecto pues no se trata de un área destinada al ecoturismo, sin embargo, se realizará la correcta disposición de los residuos generados durante todas las etapas del proyecto
5. No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítima terrestre, zonas inundables y áreas marinas
Los residuos inertes y/o pétreos no se dispondrán en los lugares cercanos a la instalación, la empresa una vez que se terminen los trabajos de preparación y construcción de la Estación contratará a una empresa que se encargue del levantamiento de estos residuos y su correcta disposición.
6. Las vías de comunicación deberán contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento
El predio donde se ubicará el proyecto cuenta con los servicios de drenaje suficiente que permite el libre flujo de agua pluvial sin que existan encharcamientos.
7. El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento
El municipio realiza tareas desazolve del drenaje para evitar su obstrucción o mal funcionamiento
8. La exploración y explotación de recursos no renovables por parte de la industria deberá garantizar el control de la calidad del agua utilizada, la protección del suelo y de la flora y faunas silvestres
No aplicable al proyecto
9. Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de relevancia para la región
El predio donde se pretende construir la Estación no se encuentra dentro de un ecosistema que proporcione servicios ambientales pues este ha sido afectado por las actividades antropogénicas y totalmente urbanizada.
10. En el desarrollo de proyectos, se deben mantener los ecosistemas excepcionales tales como selvas, ciénagas, esteros, dunas costeras entre otros, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, que se localicen dentro del área de estos proyectos.
Dentro del área del proyecto no se encuentran ecosistemas excepcionales ni especies de flora y fauna amenazadas o en peligro de extinción.

² <http://bitacoraordenamiento.yucatan.gob.mx/bitacora/ugas.php?ldUga=29>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4.1.1.2 POLÍTICAS DE PROTECCIÓN

1. Promover la reconversión y diversificación productiva bajo criterios ecológicos, de los usos del suelo y las actividades forestales, agrícolas, pecuarias y extractivas, que no se estén desarrollando conforme a los requerimientos de la protección del territorio
No es aplicable al proyecto pues no se realizarán actividades forestales, agrícolas, pecuarias o extractivas.
2. Crear las condiciones que generen el desarrollo socioeconómico de las comunidades locales, que sea compatible con la protección
Durante la construcción de la Estación de Servicio se crearán 8 empleos temporales y cuando la Estación ya se encuentre operando, creará 5 empleos permanentes que beneficiaran a la comunidad.
3. No se permiten los asentamientos humanos en ecosistemas altamente deteriorados con riesgo de afectación a la salud por acumulación de desechos salvo que hayan sido saneados
No es aplicable al proyecto
4. No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológico-infecciosos
Los residuos peligrosos generados durante la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no serán almacenados en el área del proyecto, estos serán trasladados a la Planta de Distribución de Gas L.P. ubicada en el km 6+500 de la Carr. Mérida-Campeche, Municipio de Mérida, Estado de Yucatán, donde se realizará el almacenamiento temporal de los residuos y posteriormente serán entregados al responsable de llevar los residuos al lugar de la disposición final.
5. No se permite la construcción a menos de 20 mts., de cuerpos de agua salvo autorización de la autoridad competente
En las cercanías al terreno donde se pretende construir la Estación no se encuentran cuerpos de agua
6. No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes
Durante la preparación, construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no se realiza quema de vegetación, desechos sólidos, ni se utilizan herbicidas ni defoliantes.
7. Los depósitos de combustible deberán someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo con las normas vigentes
El recipiente de almacenamiento de Gas L.P. que será instalado en la estación será nuevo y una vez que éste cumpla 10 años a partir de su fecha de fabricación será sometido a evaluación de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SEMG-2002, Evaluación de espesores mediante medición ultrasónica usando el método de pulso-eco, para la verificación de recipientes tipo no portátil para contener Gas L.P., en uso, a los auto-tanques que acudan a suministrar Gas L.P. al recipiente de almacenamiento de la Estación se les requerirá que presenten sus dictámenes vigentes de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-007-SESH-2010 y NOM-013-SEMG-2002.
8. Los proyectos a desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre
El predio donde se construirá la Estación se mantendrá un área verde dentro del terreno de la instalación.
9. No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que forman parte de los corredores biológicos
Las actividades que se realizan durante la preparación, construcción, operación y mantenimiento no degradan la naturaleza pues no forma parte de corredores biológicos pues se trata de una zona urbanizada.
10. Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos
En el predio donde se construirá la estación se mantendrán áreas verdes suficientes
11. No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración.
No aplicable al proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4.1.1.3 POLÍTICAS DE APROVECHAMIENTO

1. Se debe mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas
No aplicable al proyecto
2. Se deben considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios
Cuando se encuentre la Estación en funcionamiento contará con un sistema de protección contra incendio conformado por extintores de polvo químico seco (PQS) y Dióxido de Carbono (CO₂)
3. Reducir la utilización de agroquímicos en los sistemas de producción, favoreciendo técnicas ecológicas y de control biológico
No aplicable al proyecto
4. Impulsar el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades
Durante la preparación y compactación del terreno, se mantendrá una pendiente del 1% para evitar que el agua pluvial se acumule y así evitar la generación de moscos portadores de enfermedades, asimismo no se almacenará escombro generado durante las actividades de construcción, ni residuos evitando así la formación de fauna nociva.
5. Promover el uso de especies productivas nativas adecuadas a los suelos considerando su potencial
No aplicable al proyecto
6. Se deben regular las emisiones y fuentes de contaminación de las granjas porcícolas, acuícolas o avícolas, de acuerdo con lo estipulado por la autoridad competente
No aplicable al proyecto
7. El desarrollo de infraestructura turística deberá considerar la capacidad de carga del sistema, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía
No aplicable al proyecto
8. Debe promoverse la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales
En los fraccionamiento y terrenos aledaños se encuentran áreas verdes, dentro del predio donde se construirá la Estación se mantendrán áreas verdes
9. Se deben utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.
No aplicable al proyecto
10. En áreas agrícolas productivas debe promoverse la rotación de cultivos
No aplicable al proyecto
11. En áreas productivas para la agricultura deben de integrarse los sistemas agroforestales y/o agrosilvícolas, con diversificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas
No aplicable al proyecto
12. No se permite la ganadería semi-extensiva y la existente debe transformarse a ganadería estabulada o intensiva
No aplicable al proyecto
13. Debe restringirse el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o ANP's
No aplicable al proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4.1.1.4 POLÍTICAS DE RESTAURACIÓN

1. Deben recuperarse las tierras no productivas y degradadas
No aplicable al proyecto.
2. Deben restaurarse las áreas de extracción de materiales pétreos
No aplicable al proyecto, pues no se extraerán materiales pétreos
3. Se debe recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas
El predio donde se construirá la Estación mantendrá suficientes áreas verdes.
4. Se debe promover la recuperación de poblaciones silvestres
El predio donde se construirá la Estación mantendrá suficiente cobertura vegetal y mantendrá áreas verdes.
5. Se debe promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico
No aplicable al proyecto.
6. Deben restablecerse y protegerse los flujos naturales de agua
Durante la preparación y compactación del terreno, se mantendrá una pendiente del 1% para evitar que el agua pluvial se acumule

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL TERRITORIAL (POEGT)

El Proyecto se encuentra dentro de la Región Ecológica **17.33 del POEGT**, dentro de la **Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 62 llamada Karst de Yucatán y Quintana Roo**, misma que abarca el oeste, centro, norte y este de Yucatán y Centro, Norte y Noreste de Quintana Roo. Esta UAB cuenta con una superficie de 59542.32 km² y una población de 2,982,494 habitantes

Estado Actual de Medio Ambiente 2008, Inestable. Conflicto sectorial muy alto. No presenta superficies de Áreas Naturales Protegidas, media degradación de los suelos, muy alta degradación de la vegetación, media degradación por desertificación, la modificación antropogénica es baja, muy alta longitud de carreteras, bajo porcentaje de zonas urbanas, bajo porcentaje de cuerpos de agua, baja densidad de población, el uso de suelo es forestal y pecuario, con disponibilidad de agua subterránea, alto porcentaje de zona funcional, alta marginación social, muy bajo índice medio de educación, bajo índice medio de salud, alto hacinamiento en la vivienda, bajo indicador de consolidación de la vivienda, muy bajo indicador de capitalización industrial, medio porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios, media importancia de la actividad minera y alta importancia de la actividad ganadera, sin embargo, **la zona donde se pretende construir el proyecto, se trata de una zona urbana donde se encuentran negocios, casa habitación y servicios del centro del municipio de Hunucmá.**

Escenario al 2033 – Inestable a crítico

Política ambiental: Restauración, Protección y Aprovechamiento Sustentable

Prioridad de atención: Alta

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés
62	Preservación de Flora y Fauna - Turismo	Desarrollo social-Forestal	Agricultura y Ganadería	Pueblos indígenas

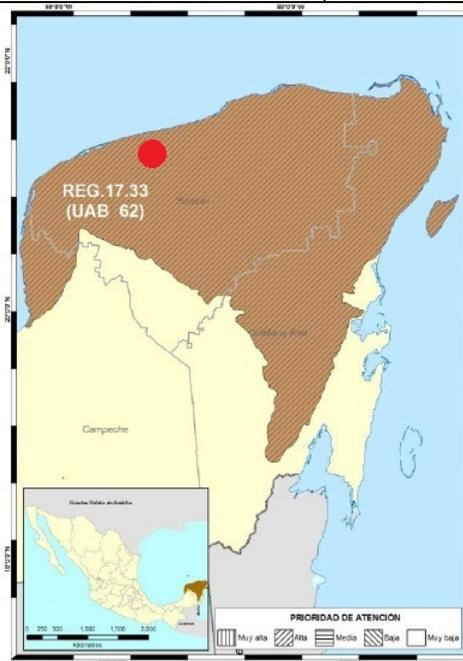


Ilustración 17 Ubicación del Proyecto dentro de la UAB

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.4.2.1 ESTRATEGIAS SECTORIALES UAB 62

III.2.4.2.1.1 GRUPO I. DIRIGIDAS A LOGRAR LA SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO

A. Preservación

1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad

El área donde se pretende construir la instalación se trata de un área urbana que cuenta con todos los servicios, el predio donde se construirá la instalación conservará áreas verdes y los árboles y arbustos que tengan que ser removidos por la construcción, serán reubicados dentro del mismo predio.

2. Recuperación de especies en riesgo

En el área donde se desarrollará el proyecto no tiene ninguna especie considerada en riesgo bajo la NOM-059-SEMARNAT-2010

3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad

El área donde se pretende construir la instalación se trata de un área urbana que cuenta con todos los servicios, el predio donde se construirá la instalación conservará áreas verdes y los árboles y arbustos que tengan que ser removidos por la construcción, serán reubicados dentro del mismo predio.

B. Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.

No aplicable al proyecto

5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

No aplicable al proyecto

6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

No aplicable al proyecto

7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

No aplicable al proyecto

8. Valoración de los servicios ambientales.

No aplicable al proyecto

C. Protección de los recursos naturales

9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados.

No aplicable al proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos.

No aplicable al proyecto

11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA.

No aplicable al proyecto

12. Protección de los ecosistemas.

No aplicable al proyecto

13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

No aplicable al proyecto

D. Restauración

14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

No aplicable al proyecto

E. Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios

21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.

No aplicable al proyecto

22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.

No aplicable al proyecto

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).

No aplicable al proyecto

III.2.4.2.1.2 GRUPO II. DIRIGIDAS AL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA SOCIAL E INFRAESTRUCTURA URBANA

D. Infraestructura y equipamiento urbano y regional

31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.

La construcción y la posterior operación de la Estación de Servicio con fin Específico concede el acceso a las personas a contar con una mayor oferta al momento de adquirir Gas L.P., generando competencia con las demás empresas que realizan la actividad, de igual forma crea fuentes de empleo permanentes.

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.

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en un área de crecimiento urbano.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

E. Desarrollo social

36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

No aplicable al proyecto

37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.

No aplicable al proyecto

38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

No aplicable al proyecto

39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

No aplicable al proyecto

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.

No aplicable al proyecto

III.2.4.2.1.3 GRUPO III. DIRIGIDAS AL FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN Y LA COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

A. Marco Jurídico

42. Asegurará la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural

No aplicable al proyecto

B. Planeación del Ordenamiento Territorial

43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al catastro rural y la información agraria para impulsar proyectos productivos.

No aplicable al proyecto

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.

El predio donde se pretende construir la Estación de Servicio se encuentra en un área urbana.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GÁS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.5 SE REALIZARÁ UN PROGRAMA DE TRABAJO EN EL CUAL SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO PRESENTADO DE FORMA ESQUEMÁTICA (DIAGRAMA DE GANTT)

III.2.5.1 CONSTRUCCIÓN

III.2.5.1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para la preparación del terreno se requerirá realizar las siguientes actividades:

Obras preliminares

1. **Delimitación del terreno:** Durante esta etapa de colocarán lonas a los alrededores del terreno para evitar que personas ajenas entren al terreno y puedan sufrir algún accidente (2 días).
2. **Servicios sanitarios para el personal:** Se contratará el servicio de un baño portátil para que sea utilizado por el personal encargado de las obras de preparación del terreno y construcción de la Estación, estos baños portátiles, consisten en un aparato donde se encuentra un sanitario sobre un tanque hermético donde se almacenan las excretas, el cual contiene una solución química para facilitar la desintegración y disminuir los malos olores. Este aparato está dentro de una unidad de plástico prefabricada con una puerta. La empresa a la que se le rentará el servicio sanitario se encargará de la limpieza y recolección de los desechos generados (1 día).
3. **Limpieza del terreno:** Es la remoción de la capa superior del terreno donde se pretende construir la Estación de Servicio, en la cual se retira escombros, hierba, arbustos, árboles y materiales pétreos que se encuentren dentro del terreno, cabe mencionar que los **arbustos, árboles y/o plantas que por las necesidades de la construcción deban ser removidos serán incorporados dentro de las áreas verdes establecidas dentro del proyecto.** (12 días)
4. **Trazo del terreno:** Una vez realizada la limpieza del terreno, se procede al trazado, el cual consiste en delinear sobre el terreno las medidas que se han proyectado para las construcciones e instalaciones necesarias de acuerdo al proyecto civil existente (3 días).
5. **Compactación y nivelación del terreno:** Consiste en las tareas de remoción de piedras y montículos de tierra existentes dentro del terreno, posteriormente se realizará la compactación del terreno previendo una pendiente del 1% para evitar la acumulación de aguas pluviales (11 días).
6. **Retiro de residuos inertes**

PREPARACIÓN DEL TERRENO NOVIEMBRE 2020																														
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1		■	■																											
2		■																												
3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5																														
6																														

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

7. **Recubrimiento anticorrosivo:** Se pondrá recubrimiento anticorrosivo a las tuberías y el recipiente de almacenamiento. (3 días)
8. **Retiro de residuos no peligrosos**
9. **Retiro de residuos peligrosos**

OBRAS MECÁNICAS Y OTRAS															
ENERO 2021															
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															

III.2.5.1.4 OBRAS ELÉCTRICAS Y OTRAS

1. **Instalación eléctrica:** Se realizará la instalación eléctrica apropiada para áreas explosivas (14 días)
2. **Pruebas de hermeticidad con aire comprimido a tuberías y conexiones** (8 días)
3. **Pintura de estructuras y construcciones** (11 días)
4. **Colocación de extintores** (3 días)
5. **Pruebas de equipos de bombeo y medición** (11 días)
6. **Retiro de residuos no peligrosos**
7. **Retiro de residuos peligrosos**

OBRAS ELÉCTRICAS Y OTRAS																
ENERO 2021																
ACTIVIDAD	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.6 PRESENTAR UN PROGRAMA DE ABANDONO DEL SITIO EN EL QUE SE DEFINA EL DESTINO QUE SE DARÁ A LAS OBRAS UNA VEZ CONCLUIDA LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, EN CASO DE QUE SEA INDEFINIDA MENCIONAR POSIBLES ADECUACIONES QUE SE REALIZARÁN PARA RENOVAR EL PROYECTO O DARLE CONTINUIDAD, Y ESTIMAR CON BASE EN SU CRECIMIENTO ANUAL, LA INFLUENCIA QUE PUDIERA TENER EN LAS COMUNIDADES CERCANAS

Como ya se mencionó en el presente Informe Preventivo, la Estación de Servicio una vez que se encuentre construida y funcionando, se le considera que su tiempo de vida es **indefinido**, toda vez que se realizarán trabajos de mantenimiento permanentemente para mantenerla en condiciones óptimas de funcionamiento, a continuación, se describirán brevemente y su procedimiento para realizar las inspecciones.

III.2.6.1 RECIPIENTE DE ALMACENAMIENTO Y SUS ACCESORIOS

III.2.6.1.1 VÁLVULAS DE MÁXIMO LLENADO

Esta válvula se encuentra instalada en la válvula de servicio del recipiente de almacenamiento, se verificará que no presenten fugas y que puedan abrirse y al abrirlas se presente flujo de Gas L.P. en estado líquido, de lo contrario indicaría que se encuentra obstruida y se programará su limpieza.

III.2.6.1.2 INDICADOR DE NIVEL DE LÍQUIDO

Se verificará el correcto funcionamiento mientras se realice el llenado del recipiente de almacenamiento de Gas L.P., es decir en la descarga de auto-tanques, asimismo todos los niveles deberán ser completamente legibles.

III.2.6.1.3 VÁLVULAS DE EXCESO DE FLUJO Y VÁLVULAS DE NO RETROCESO

Se deberá probar el correcto funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo, esto se realizará abriendo de la manera más rápida posible las válvulas de cierre manual, lo que permitirá un exceso de flujo lo que deberá cerrar automáticamente la válvula, lo cual se podrá comprobar con el sonido que se emite al cerrarse y por consiguiente la detención del flujo. De no ocurrir el cierre se deberá programar la sustitución de la válvula.

Si la válvula cerró correctamente, se cerrará la válvula de cierre manual nuevamente y se escuchará nuevamente como abre la válvula de exceso de flujo, posteriormente abrir la válvula de cierre manual lentamente y dejar la línea lista para la operación.

Se deberá comprobar el correcto funcionamiento de la válvula de no retroceso, lo cual se realizará abriendo las válvulas manuales de la línea, el flujo de Gas L.P. deberá detenerse cuando accione la válvula, si esto no ocurre cerrar las válvulas de cierre manual y programar el reemplazo de la válvula.

III.2.6.1.4 VÁLVULA DE ALIVIO DE PRESIÓN

No deberá presentar fugas, ni que exista presencia de vapor a su salida o alguna fuga, en caso de presentarse cualquiera de las anomalías, se deberá programar su reemplazo.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.6.1.5 RECUBRIMIENTO ANTICORROSIVO

Se deberá mantener en buenas condiciones y no debe presentar signos de desprendimiento, si se presentan se debe programar su pintado.

Inspección y mantenimiento³	ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Manómetro												
Termómetro												
Indicador de nivel de líquido												
Válvula de máximo llenado												
Válvulas de exceso de flujo y no retroceso												
Válvula de alivio de presión												
Pintura y recubrimiento anticorrosivo												

III.2.6.2 EQUIPO DE BOMBEO DE SUMINISTRO DE GAS L.P.

III.2.6.2.1 PRESIÓN DIFERENCIAL

Si durante el funcionamiento de la bomba, se observa una disminución de presión diferencial, se deberá apretar un poco el tornillo de ajuste de la válvula de retorno de Gas L.P., si esta disminución es constante se deberá programar su reparación y ajuste, para lo cual se aislará la bomba cerrando todas las válvulas que se localicen en la línea, desfogarán el gas encerrado en el tramo de tubería aislado y se procederá a desarmarla, quitando la tapa, el sello mecánico y posteriormente el eje portador de las paletas deslizables, en ese orden. Después de evaluar las condiciones de las piezas se procederá a sustituir o reparar lo necesario procediendo a su posterior armado de la bomba. Una vez reparada la bomba se abrirán las válvulas que permitan el llenado del tramo de tubería aislado para posteriormente arrancar el motor de la bomba para su prueba, es importante que la línea de líquido este llena antes de probar la bomba ya que se podría ocasionar una cavitación y dañar irreversiblemente la bomba.

III.2.6.2.2 HERMETICIDAD

Deberán revisarse las bridas de conexión de la bomba con la tubería, la unión del eje rotor con los sellos mecánicos y cualquier posible lugar que pudiese presentar una fuga de Gas L.P. en la bomba.

III.2.6.2.3 LIMPIEZA DEL CEDAZO DEL FILTRO

Se deberá dar limpieza al filtro de la bomba, para lo cual bastará con abrir la válvula manual que se encuentra en el filtro durante aproximadamente 6-10 segundos y solo fluya gas líquido, posteriormente asegurarse que la válvula cierre totalmente.

III.2.6.2.4 TENSIÓN DE BANDAS

Se realiza una inspección presionando con los dedos la banda en la mitad del tramo superior localizado entre las dos poleas. La deflexión de la banda deberá ser de 1.5 a 3 cm, un valor distinto implicará realizar el ajuste necesario, para ello basta con aflojar un poco los 4 tornillos de la base del motor eléctrico, solo lo suficiente para permitir el desplazamiento del motor sobre su base y una vez hecho el ajuste necesario volverlos a apretar para evitar un nuevo deslizamiento del motor.

³ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.6.2.5 CONEXIONES

Verificar que no existan fugas en las conexiones de la línea de la tubería de encontrarse de deberá cerrar la línea con una de las válvulas de cierre manual y programar la reparación o en su caso sustitución de la conexión que presente la fuga.

III.2.6.2.6 CONTACTOS DE ARRANQUE DEL MOTOR

Se deberá revisar que los botones de arranque no se encuentren duros al ser presionados, de ser así deben destaparse para ver si no se encuentran sulfatados, si es el caso limpiarlos con líquido especial para ello.

III.2.6.2.7 VÁLVULA DE RETORNO AUTOMÁTICO

Se inspeccionará arrancando la bomba, previamente se cerrarán todas las válvulas posteriores a la descarga de la bomba, esto para forzar que todo el flujo vaya por la válvula de retorno automático hacia el recipiente de almacenamiento nuevamente, observar en el manómetro la presión de apertura de la válvula, la cual debe ser del 110% al 125% de la presión normal de trabajo del sistema, en caso contrario ajustar la presión de apertura de la válvula con el tornillo destinado para ello.

Inspección y mantenimiento ⁴	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Presión diferencial												
Hermeticidad												
Limpieza del cedazo de filtro												
Tensión de bandas												
Conexiones												
Contactos de arranque de motor												
Válvula de retorno automático												

⁴ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del Proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.6.3 TOMAS DE SUMINISTRO

III.2.6.3.1 HERMETICIDAD

Se deberá revisar todas las uniones y conexiones para detectar cualquier fuga, una fuga en una unión roscada deberá atenderse cerrando las válvulas de cierre manual en la línea y requiere torsión mecánica hasta que la fuga ya no se presente, si la fuga no desaparece se deberá desarmar la línea evaluar la conexión y colocar nuevamente sellador y nuevamente armar el arreglo.

Si la fuga se presenta en una unión soldada o un accesorio roto, de deberán cerrar las válvulas de cierre manual de la línea y programar el reemplazo de la pieza, la detección de fugas se realiza con la aplicación de una sustancia jabonosa para provocar un gradiente de tensión superficial y estas puedan ser identificadas con mayor facilidad.

III.2.6.3.2 VÁLVULAS DE CIERRE MANUAL

Se deberá revisar que no existan fugas en los componentes de la válvula utilizando una sustancia jabonosa para crear un gradiente de tensión superficial para facilitar su detección, igualmente se cerrará la válvula y se comprobará que no exista flujo, de lo contrario será necesario el reemplazo de la misma por lo que será programado.

III.2.6.3.3 MANGUERA

Se realizará una inspección visual de la manguera de la toma de suministro, la cual no deberá presentar cuarteaduras, raspaduras o algún deterioro que pueda exponer una posible fuga de Gas L.P., de identificarse un daño considerable, se deberá cerrar la toma y programar el cambio de la manguera.

Inspección y mantenimiento⁵	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Hermeticidad												
Válvulas de cierre manual												
Manguera												

III.2.6.4 TUBERÍAS

III.2.6.4.1 HERMETICIDAD

Deberán revisarse todas las conexiones de la tubería, identificando posibles fugas, lo anterior se realizará utilizando una sustancia jabonosa la cual creará un gradiente de tensión superficial y facilitará su identificación, en caso de encontrarse una fuga de deberá cerrar la válvula de cierre manual más cercana y se deberá realizar una torsión mecánica, si la fuga se sigue presentando será necesario programar el reemplazo de la conexión.

⁵ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del Proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.2.6.4.2 CONEXIONES FLEXIBLES

Se verificará mediante inspección visual que los conectores flexibles no presenten dobles, daños en la manguera o en la malla metálica que los cubre, si se detecta alguna anomalía se deberá cerrar la línea y programar el reemplazo.

Inspección y mantenimiento ⁶	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Hermeticidad												
Conexiones flexibles												

III.2.6.5 SISTEMA CONTRA INCENDIO

III.2.6.5.1 EXTINTORES

Verificar la caducidad de los extintores, de ser el caso separarlos y reemplazados por un que se encuentre en óptimas condiciones en el tiempo en que se recargan el extintor identificado, de la misma forma se deberá revisar la presión en el indicador correspondiente, no deberá estar por encima ni por debajo de los límites establecidos por el área verde el manómetro, si alguno se encuentra fuera de estas condiciones deberá ser separado y sustituido, el extintor separado será enviado a ser recargado nuevamente.

Inspección y mantenimiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Revisión de carga de extintores												

III.2.6.6 OTROS

III.2.6.6.1 PINTURA GENERAL

Se deberá realizar una inspección general de las tuberías para detectar ausencia de recubrimiento anticorrosivo, cuando este sea detectado deberá programar el pintado del área. Anualmente se dará mantenimiento a los recubrimientos y pintura en general de la instalación, aun cuando no sean detectadas alguna falta de pintura o recubrimiento.

III.2.6.6.2 RÓTULOS Y LETREROS

Mediante inspección visual se verificará que los letreros y rótulos se encuentren en óptimas condiciones, de encontrarse rotos o dañados estos deberán ser reemplazados.

Inspección y mantenimiento	ene	Feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Pintura general												
Rótulos y letreros												

⁶ Este programa de inspección y mantenimiento se repetirá anualmente durante toda la vida útil del Proyecto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

III.3.1 CONSTRUCCIÓN

Para la **etapa de construcción** al igual que en el mantenimiento se utilizan **solventes** para la pintura y recubrimiento anticorrosivo de tuberías y recipientes de almacenamiento y **aceites lubricantes** para el motor de la bomba de suministro.

Las características físico-químicas del **solvente** (thinner⁷) utilizado durante el mantenimiento a las instalaciones (tareas de pintura) son las siguientes:

Ingredientes	% Volumen
Tolueno	≥20≤50
Metilisobutilcetona	≥10≤20
Metanol	≥10≤20
n-Hexano	≥5≤10
2-Butoxietanol	≥5≤8.1
Acetato de Etilo	≥5≤10

Esta sustancia es considerada toxica e inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 4 y 2 respectivamente, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de construcción realizados **no son almacenados en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos son trasladados a la Planta de Distribución de Gas L.P. ubicada en el km 6.5 de la Carr. Mérida-Campeche, Mérida, Yucatán misma que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos y es la que realiza el almacenamiento temporal de los residuos y posteriormente los entrega a la empresa encargada de su disposición final.

Las características físico-químicas del **aceite lubricante**⁸ utilizado durante el mantenimiento al equipo de bombeo, son las siguientes:

Aceite de lubricación
Temperatura de inflamación: 180°C
Viscosidad a 40°C: 16.5-21.0mm ² /s
Olor: característico de hidrocarburo

Esta sustancia es considerada inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 3, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de mantenimiento realizados a la Estación **no es almacenado en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos son trasladados a la Planta de Distribución de Gas L.P. ubicada en el km 6.5 de la Carr. Mérida-Campeche, Mérida, Yucatán misma que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos y es la que realiza el almacenamiento temporal de los residuos y posteriormente los entrega a la empresa encargada de su disposición final.

⁷ <https://www.comex.com.mx/getattachment/099e5714-6f43-470e-b82a-f5ec97236fdf/.aspx/>

⁸ <http://www.pemex.com/comercializacion/productos/HDS/refinados/HDSS830%20Aceite%20Lubricante%20Basico%20SN-100.pdf>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.3.2 OPERACIÓN

Durante la etapa de operación el único producto que se utilizará es el Gas L.P. en estado líquido con el cual se hace el suministro a los vehículos que lo utilizan como combustible.

El impacto ambiental que pudiera ocasionar es por las **emisiones fugitivas** durante el suministro a vehículos, sin embargo, cabe mencionar que la Estación contará con un **medidor másico** en la toma de suministro que evita al máximo las emisiones fugitivas, ya que realiza un cierre por etapas del suministro de Gas L.P., emitiéndose una cantidad mínima a la atmosfera.

Las características físico-químicas del Gas L.P. son las siguientes, considerando que se trata de una mezcla de Propano y Butano

Nombre	Propano	Butano
CAS	74-98-6	106-97-8
Formula	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀
Peso molecular (g/g mol)	44.1	58.12
Forma y color	líquido e incoloro	gas e incoloro
Olor	algo dulce	inodoro
Peso específico (n/m ³)	17.48	25.48
Densidad de vapor (g/ml) @ 20°C	0.5076	0.5758
Punto de fusión (°c)	-187	-138
Punto de ebullición (°c)	-42	-0.5
Viscosidad (cp) @ -40°C	0.2	@ 20°C 0.0074
Temperatura de auto ignición	467	365

Por su naturaleza, el Gas L.P. carece de olor y de color, sin embargo, para anunciar su presencia se ha optado por odorizarlo, utilizando para ello un aroma penetrante y molesto conocido con el nombre de mercaptano, sustancia también carente de color. Esta sustancia se mezcla total y libremente con el gas y no es venenosa, no reacciona con los metales comunes y es inofensiva a los diafragmas de los medidores. Su peso por litro es de 0.813 Kg y su olor es tan penetrante que basta poner un medio kilo en 37,850 l (10,000 gal) para que la presencia del gas odorizado se sienta tan repulsivo como se conoce. Considerando lo anterior, en cada litro de gas líquido, solo hay una gota de mercaptano.

Dado el porcentaje tan insignificante de mercaptano que hay en los volúmenes de gas, no produce ninguna variante en el poder combustible de los gases, sin embargo, se tiene especial cuidado en que nunca exceda a la quinta parte del nivel inferior de combustibilidad.

Mercaptano
Incoloro
No corrosivo
Olor muy fuerte (huevo podrido)
No venenoso
No reacciona con metales comunes
No daña diafragma a medidores
Densidad 0.813 kg/l

El almacenamiento se realizará en un recipiente de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, que contará con las siguientes características:

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

No. Económico del recipiente	1
Marca	TATSA
Norma de fabricación	NOM-009-SESH-2011
Número de serie	PENDIENTE
Año de fabricación	PENDIENTE
Capacidad al 100% en litros de agua	5,000
Diámetro exterior (m)	1.18
Longitud total (m)	4.76

III.3.3 MANTENIMIENTO

Para la etapa de mantenimiento se prevé utilizar **solventes** para la pintura y recubrimiento anticorrosivo de tuberías y recipientes de almacenamiento y **aceites lubricantes** para los motores de las bombas de suministro y del sistema contra incendio. Las características físico-químicas del **solvente** (thinner⁹) utilizado durante el mantenimiento a las instalaciones (tareas de pintura) son las siguientes:

Ingredientes	% Volumen
Tolueno	≥20≤50
Metilisobutilcetona	≥10≤20
Metanol	≥10≤20
n-Hexano	≥5≤10
2-Butoxietanol	≥5≤8.1
Acetato de Etilo	≥5≤10

Esta sustancia es considerada toxica e inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 4 y 2 respectivamente, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de construcción realizados **no son almacenados en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

Las características físico-químicas del **aceite lubricante**¹⁰ utilizado durante el mantenimiento al equipo de bombeo, son las siguientes:

Aceite de lubricación
Temperatura de inflamación: 180°C
Viscosidad a 40°C: 16.5-21.0mm ² /s
Olor: característico de hidrocarburo

Esta sustancia es considerada inflamable de conformidad con la NOM-052-SEMARNAT-2005, siendo categoría 3, sin embargo cabe mencionar que esta sustancia aunque es utilizada para los trabajos de mantenimiento realizados a la Estación **no es almacenado en el sitio**, se trasladan al sitio de la instalación cuando son utilizados de acuerdo con los programas de trabajo presentados y los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

⁹ <https://www.comex.com.mx/getattachment/099e5714-6f43-470e-b82a-f5ec97236fdf/.aspx/>

¹⁰ <http://www.pemex.com/comercializacion/productos/HDS/refinados/HDSS830%20Aceite%20Lubricante%20Basico%20SN-100.pdf>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.4 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PROVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO

III.4.1 DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN

Durante la preparación y construcción de la Estación se prevé la generación de residuos inertes o pétreos, residuos no peligrosos y peligrosos.

Dentro de los **residuos inertes o pétreos** que se generarán se contemplan aquellos residuos catalogado como escombros limpios, en los que se encuentran el escombros del levantamiento de tierra y piedras que se ubiquen dentro del terreno, ladrillos que se desechen durante la construcción, así como restos de arena, mortero y hormigón endurecidos.

Los **residuos no peligrosos** que se generarán serán:

Metales:

Perfiles que se utilicen para el montaje de muros, clavos, alambres que se utilizan para la sujeción temporal y restos de tuberías.

Madera:

Tablas que se utilicen para la construcción y montaje de muros y restos de corte.

Papel y cartón:

Sacos de cemento, yeso, arena y cal y cajas de cartón donde se contengan los equipos y accesorios que se instalarán en la Estación.

Plásticos:

Lonas, cintas, cinta de teflón, restos de conductos eléctricos, cinta de aislar y bolsas.

Otros

Tales como restos de recorte de vidrios y cristales.

Los **residuos peligrosos** que se generarán serán:

Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos

Pintura para los muros y paredes, **recubrimientos anticorrosivos** del recipiente de almacenamiento y tuberías.

Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos

Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes

III.4.1.1 MEDIDAS DE CONTROL

Los residuos inertes que se generen durante la construcción serán trasladados a los lugares que el Municipio prevé para este tipo de residuos de conformidad con los programas establecidos en el numeral III.2.5.

Los residuos no peligrosos serán almacenados y serán dispuestos a través de los medios de recolección con los que cuenta el Municipio de conformidad con los programas establecidos en el numeral III.2.5.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

III.4.2 OPERACIÓN

Las emisiones que se generarán durante la **operación** de la Estación de Servicio con fin Específico se generan por las **emisiones fugitivas** provenientes del suministro de Gas L.P. y el llenado del recipiente de almacenamiento de la Estación consideradas como compuestos orgánicos volátiles.

La medida de prevención para las **emisiones fugitivas** emitidas durante el suministro de Gas L.P. consiste en que se cuenta con un **medidor másico**, el cual realiza un cierre gradual del suministro evitando que una gran cantidad de Gas L.P. quede atrapada dentro de la manguera y sea liberada a la atmósfera al desconectar la manguera del recipiente del vehículo, por lo cual las emisiones generadas por las emisiones fugitivas son **mínimas y despreciables**.

Los auto-tanques que suministran Gas L.P. al recipiente de almacenamiento de igual forma cuentan con medidor másico, por lo cual las emisiones fugitivas son **mínimas y despreciables**.

III.4.3 MANTENIMIENTO

Los **residuos peligrosos** que se generarán serán:

Aceites lubricantes para la preparación de bombas y equipos

Pintura para los muros y paredes, **recubrimientos anticorrosivos** del recipiente de almacenamiento y tuberías.

Solventes para la pintura y recubrimientos anticorrosivos

Estopas y/o trapos que contengan aceite, pintura o solventes

III.4.3.1 MEDIDAS DE CONTROL

Los residuos no peligrosos serán almacenados y serán dispuestos a través de los medios de recolección con los que cuenta el Municipio de conformidad con los programas establecidos en el numeral III.2.5.

los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.5 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

III.5.1 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

III.5.2 ASPECTOS ABIÓTICOS

III.5.2.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS

El municipio de Tekit esta ubicado en la región centro-norte del estado. Se localiza entre los paralelos 20°31' y 20°39' de Latitud Norte y los meridianos 89°26' de longitud oeste; posee una altura promedio de 22 metros sobre el nivel medio del mar.

El municipio de Tekit, ocupa una superficie de 282.62 km², limita al norte con Tecoh-Homun-Huhi, al sur con Mama-Mayapan-Chumayel, al este con Sotuta y al oeste con Tecoh. La superficie del territorio municipal es plana, con llanura de barrera con piso rocoso cementado, alto y escarpado.

III.5.2.2 TIPO DE CLIMA

El clima es cálido subhúmedo con lluvias en verano, que al interrumpirse forman las llamadas sequias de medio verano. Predominando los vientos procedentes del noroeste. La precipitación pluvial media anual es de 58.2 milímetros.

III.5.2.2.1 TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO

III.5.2.2.2 TEMPERATURA MÁXIMA PROMEDIO

En las siguientes tablas se presentan el historial de temperatura máxima promedio del Estado de Yucatán¹¹ desde el 2019 al a fecha:

Entidad	Temperatura máxima promedio 2020 (°C)							
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto
Yucatán	29.9	32.1	34.6	38.8	36	33.7	34.9	34.7
Nacional	24.6	26	29.2	32	33.3	33.5	33.4	33.3

Entidad	Temperatura máxima promedio 2019 (°C)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	Ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	28.8	33	33.6	35.8	37.4	36.6	35.7	35.6	34.7	33.4	30.5	29.9
Nacional	24.4	26.7	28.8	31.5	33	34.1	33.5	33.9	31.5	29.8	26.7	24.8

III.5.2.2.3 TEMPERATURA MEDIA

En las siguientes tablas se presentan el historial de temperatura media del Estado de Yucatán¹² desde el 2019 al a fecha:

Entidad	Temperatura media promedio 2020 (°C)								
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	
Yucatán	23.7	25.1	26.9	30.9	29.4	28.4	29	29	
Nacional	16.9	18	21.3	23.6	25.2	26.3	26.7	26.6	

¹¹ <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

¹² <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

Entidad	Temperatura media 2019 (°C)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	22.5	25.9	26.3	28.3	30.4	30.2	29.1	29.2	28.9	28.1	25.1	23.6
Nacional	16.6	18.7	20.5	22.6	24.8	26.7	26.5	27	25.2	23	20	17.1

III.5.2.2.4 TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO

En las siguientes tablas se presentan el historial de temperatura mínima promedio del Estado de Yucatán¹³ desde el 2019 al a fecha:

Entidad	Temperatura mínima promedio 2020 (°C)							
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto
Yucatán	17.4	18.2	19.2	23	22.8	23.2	23.1	23.3
Nacional	9.2	10.1	13.4	15.2	17	19.1	20.1	20

Entidad	Temperatura mínima promedio 2019 (°C)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	16.1	18.8	19	20.7	23.4	23.9	22.6	22.9	23	22.7	19.7	17.3
Nacional	8.8	10.6	12.2	13.7	16.6	19.3	19.6	20.2	18.9	16.2	13.4	9.5

III.5.2.2.5 LLUVIAS

En las siguientes tablas se presentan el historial de precipitaciones ocurridas en el Estado de Yucatán desde 2019 a la fecha:

Entidad	Precipitación 2020 (mm)							
	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto
Yucatán	29.5	8	4.1	23.4	194.8	551.9	121.8	144.9
Nacional	21.6	22.7	21	14	53.9	108.7	120.9	122.3

Entidad	Precipitación 2019 (mm)											
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Yucatán	48.4	42.7	19	21.5	68.7	148.9	127.2	102.1	153.5	141.2	95.5	65.5
Nacional	19	13.7	16.2	6.6	31.8	86.2	97.6	110.8	144.4	100.1	68.5	23.5

III.5.2.3 HIDROGRAFÍA

En el territorio municipal no existen corrientes superficiales de agua. Sin embargo, hay corrientes subterráneas que forman depósitos comúnmente conocidos como cenotes. En algunos casos los techos de estos se desploman y forman las aguadas.

III.5.2.4 OROGRAFÍA

Toda la superficie del territorio municipal es plana, con llanura de barrera con piso rocoso o cementado, alto y escarpado.

¹³ <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.5.3 ASPECTOS BIÓTICOS

III.5.3.1 FLORA OBSERVABLE EN EL MUNICIPIO

En toda la extensión del territorio municipal crece selva baja caducifolia con vegetación secundaria de agricultura nómada.

III.5.3.2 FAUNA

Las especies más comunes de animales que habitan en el municipio son el gato de monte, mapache, tuza, iguanas, boas, ratoneras, chachalaca y la codorniz.

En el sitio del proyecto **no se observaron especies** de fauna catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.5.3.3 POBLACIÓN

En la encuesta intercensal realizada por el INEGI en 2015, en el municipio de Tekit se registró una población total de 10,232 personas de las cuales 5,035 son mujeres y 5,197 son hombres, que corresponde al 0.49% del estado.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.5.3.4 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICACIÓN DE FLORA Y FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

El estudio de la flora en el área de influencia del proyecto se inicia con la descripción de cada una de las Unidades de vegetación reconocidas. Seguidamente, se clasifica taxonómicamente y cuantifica las especies de flora por cada Unidad de vegetación. Para realizar el análisis de la diversidad biológica de la flora observada en el sitio se realizó mediante el Método Cualitativo de muestreo, se seleccionó este método ya que la flora del sitio ya fue afectada por las actividades antropogénicas que se desarrollan en los alrededores.

El procedimiento para la identificación de la flora se describe a continuación:

- Identificación de especies mediante un inventario.
- Comparación de especies encontradas con la NOM-059-SEMARNAT-2010 para identificar especies protegidas.
- Finalmente se determina la ausencia o presencia de Áreas Naturales Protegidas

III.5.3.4.1 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA FLORA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

criterio	Descripción
Presencia y distribución	Presencia de especies en el área de estudio, número y distribución en el área de influencia del proyecto
Conservación	Estado de conservación de las especies de flora
Protección	Especies protegidas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010
Tamaño del predio	Se considera la superficie del predio
Ubicación del sitio	Se encuentra dentro de la cabecera municipal de Tekit

III.5.3.5 VEGETACIÓN TERRESTRE EN EL ÁREA DEL PROYECTO

La metodología empleada para el registro cualitativo de la flora fue el de Observación e Identificación en campo de las especies de flora dentro del área de estudio del proyecto. La identificación hasta el nivel de especie se realizó a través de la definición de las características morfológicas macroscópicas de hojas, tallos, flores y frutos de las especies detectadas.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
ACANTHACEAE	Elytraria imbricata	Kambal xa'an	Hierba
ACANTHACEAE	Ruelia nudiflora	Kambal ya'axnik	Hierba
ASTERACEAE	Erechtites hieracifolia	Diente de león	Hierba
ASTERACEAE	Melanthera nivea	Top'lan xiix	Hierba
ASTERACEAE	Parthenium hysterophorus	altaniza	Hierba
BIGNONIACEAE	Parmentiera millspaughiana	Xkat ku'uk	Arbusto
CACTACEAE	Acanthocereus tetragonus	Num tsutsuy	Hierba
CARICACEAE	Carica mexicana	Puut ch'iich'	Hierba
DRACAENACEAE	Sansevieria hyacinthoides	Lengua de vaca	Hierba
EUPHORBIACEAE	Croton humilis	Ik a'ban	Hierba
FABACEAE	Bauhinia divaricata	Ts'ulubtok' / pata de vaca	Arbusto
FABACEAE	Caesalpinia gaumeri	Kitamche'	Arbusto
FABACEAE	Centrosema shottii	Xeet' / xeret'	Trepadora
FABACEAE	Leucaena leucocephala	Waxim	Arbusto
FABACEAE	Mimosa Bahamensis	Sak kaatsim	Arbusto
FABACEAE	Piscidia piscipula	Ha'abin	Arbusto

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

Familia	Nombre científico	Nombre común	Forma
FABACEAE	Platymisium yucatanum	Subinche'	Arbusto
FABACEAE	Indigofera indica	Ch'o'	Arbusto
FABACEAE	Rhynchosia minima	Ib ch'o'	Arbusto
FABACEAE	Senna pallida	Ok'en kaab	Arbusto
LAMIACEAE	Hyptis suaveolens	Xolté xnuuk	Hierba
LOASACEAE	Mentzelia aspera	Pak'umpak'	Hierba
MALPIGHIACEAE	Bunchosia glandulosa	Siipche	Arbusto
MALVACEAE	Abutilon permeole	Sak miisil	Hierba
MALVACEAE	Abutilon trisulcatum	Sak miisib	Hierba
MALVACEAE	Sida spinosa	Box malva	Hierba
MENISPERMAE	Cissampelos pareira	petektun	Trepadora
NYCTAGINACEAE	Neea psychotrioides	Tats'si' / pinta uña	Hierba
PASSIFLORACEAE	Passiflora xiikzodz	Xiik'so'ots'	Trapadora
PHYTOLACCACEAE	Rivina humilis	Kúxub ka'an	Arbusto
PLUMBAGINACEAE	Plumbago scandens	Chab ak'	Hierba
POACEAE	Bouteloua repens	Neh ch'amak	Pasto
POACEAE	Panicum maximum	Guinea	Pasto
POLYGONACEAE	Gymnopodium floribundum	Ts'its'ilche'	Arbol
POLYGONACEAE	Neomillspaughia emarginata	Sak itsab	Arbol
RHAMNACEAE	Gouania lupuloides	Sakan AK'	Bejuco
RUBIACEAE	Borreria verticallata	Nih so'o'ts'	Hierba
RUBIACEAE	Morinda yucatanenses	Piña kan	Bejuco
SAPINDACEAE	Serjania adiantoides	Xp'ak'ak	Bejuco
SCHROPHULARIACEAE	Capraria biflora	Chokuil xiw	Hierba
TILIACEAE	Corchorus siliquosus	Sak chichibeh	Hierba
VITACEAE	Cissus trifolia	Bolontibi'	Bejuco

En el área del proyecto **no se observaron** ejemplares catalogados en la NOM-059- SEMARNAT-2010.

III.5.3.6 FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Durante la visita de campo realizada al predio del proyecto y área de influencia, no se observaron ejemplares de fauna alguna, ya que esta ha sido ahuyentada de forma gradual por los asentamientos humanos y comercios ubicados en la zona, sin embargo, como es propio del Municipio de Tekit es posible por momentos observar algunos roedores, reptiles, aves y animales domésticos

En el sitio del proyecto **no se observaron especies** de fauna catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

III.6 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (IDENTIFICAR, CARACTERIZAR Y EVALUAR LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES PROVOCADOS POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD. PARA ELLO UTILIZAR LA METODOLOGÍA QUE MÁS CONVenga A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO)

III.6.1 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES

INFORME PREVENTIVO CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT

En este proyecto la identificación de los impactos ambientales significativos, implica una serie de pasos y actividades previas que básicamente pueden resumirse dentro de los siguientes puntos:

- Conocer el ambiente o entorno donde se desarrolla el proyecto
- Conocer el proyecto
- Determinar las interacciones entre ambos

Cabe señalar, que, aunque la palabra **impacto** es normalmente orientada hacia lo negativo, los impactos son simplemente consecuencias de acciones propuestas, pudiendo ser positivas o negativas.

III.6.1.1 GENERALIDADES

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

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

La evaluación de impacto ambiental se aplica para las acciones que serán generadas durante la **construcción, operación y mantenimiento** del proyecto, las cuales tienen una incidencia directa sobre el ambiente en sus dos grandes componentes:

- Ambiente natural (atmósfera, hidrósfera, litósfera y biósfera)
- Ambiente social (sistemas sociales e institucionales que se han creado)

De estos destacan los aspectos:

- Ecológico, orientado principalmente hacia los estudios de impacto físico y geofísico
- Humano, que contempla las facetas socio-políticas, socioeconómicas, culturales y salud.

III.6.1.2 INDICADORES DE IMPACTO

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que este es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. En este caso los indicadores se consideran como índices cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse en consecuencia de un proyecto.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben contar al menos con los siguientes requisitos:

- ✓ Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra
- ✓ Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto
- ✓ Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores
- ✓ Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos
- ✓ Fácil identificación: Definido conceptualmente de modo claro y conciso.

III.6.1.2.1 LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto se mencionan en la siguiente lista indicativa la cual se realiza de manera particular para el proyecto y al entorno natural que envuelve a la misma, sin embargo, al realizar la valoración de los mismos en la matriz modificada de Leopold, su valor positivo (+) o negativo (-) va implícito en cada componente abiótico y biótico que la conforman.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

Aspectos abióticos:

Aire → Calidad
 Ruido → Nivel
 Sociedad → Empleo y desarrollo
 Economía → Inversión y desarrollo
 Paisaje → Visibilidad y fragmentación
 Agua → Calidad
 Suelo → Calidad y erodabilidad

Aspectos bióticos

Flora → Superficie y especie afectada
 Fauna → Superficie y especie afectada

III.6.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

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

Atributos	Carácter	Descripción
Signo del efecto	Benéfico (positivo)	Se refiere a la consideración de beneficio o perjuicio
	Perjudicial (negativo)	
Inmediatez	Directo	Tiene repercusión inmediata en algún factor ambiental
	Indirecto	Es el que deriva de un efecto primario
Acumulación	Simple	Efecto que se manifiesta en un solo componente ambiental
	Acumulativo	Incrementa progresivamente su gravedad cuando se prolonga la acción que la genera
Sinergia	Leve	Efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su simple suma
	Media	
	Fuerte	
Momento	Corto plazo	Manifiesta en un ciclo anual
	Mediano plazo	Se manifiesta en un periodo mayor a 5 años
	Largo plazo	Se manifiesta en un periodo mayor a 5 años
Persistente	Temporal	Supone alteración que desaparece después del tiempo
	Permanente	Supone alteración de duración indefinida
Reversibilidad	A corto plazo	Puede ser asimilado por los procesos naturales en un corto plazo, reversible en su totalidad
	A mediano plazo	Puede ser asimilado por los procesos naturales a mediano plazo, reversibles o parcialmente reversible
	A largo plazo	Efecto irreversible, donde no puede ser asimilado por los procesos naturales o después de un muy largo tiempo
Recuperabilidad	Fácil	Puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana
	Media	Puede eliminarse o reemplazarse por más de una acción natural o humana
	Difícil	Muy difícil de eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

Atributos	Carácter	Descripción
Continuidad	Continuo	Alteración constante en el tiempo
	Discontinuo	Se manifiesta de forma intermitente o irregular
Periodicidad	Periódico	Se manifiesta de forma cíclica o recurrente
	Irregular	Se manifiesta de forma impredecible en el tiempo debiéndose evaluar en términos de probabilidad de ocurrencia

Lista de expresiones aplicadas a cada característica:

Característica	Expresión	
Dimensión	Puntual	Extensivo
Signo	Positivo	Negativo
Duración	Temporal	Permanente
Permanencia	Corto plazo	Largo plazo
Reversibilidad	Reversible	Irreversible
Gravedad	Alta	Baja

Con el objeto de reducir, anular o evitar sus efectos negativos sobre el ambiente la viabilidad de manejo de impacto será la siguiente:

- ✓ Prevenible
- ✓ Mitigable
- ✓ Compensable
- ✓ Restaurable

La certidumbre que posea un impacto o que se observe en el ambiente se determinará tomando en cuenta que sea inevitable (forzoso), probable o poco probables que se presente. Esto a partir de las necesidades del proyecto, de fallas humanas o bien de la inadecuada implementación de las medidas de mitigación. Para caracterizar cada impacto en cuanto a este aspecto se emplearán los siguientes calificativos:

- Forzoso/inevitable: Significa que la actividad que produce el impacto es indispensable para la realización del proyecto por lo que de llevarse a cabo se presentará inevitablemente, siendo necesario aplicar medidas de prevención, mitigación, compensación y/o restauración.
- Probable: Significa que la actividad no es tan indispensable para la realización del proyecto y por lo tanto tampoco lo es el impacto sobre el ambiente.
- Poco probable: Significa que el impacto ambiental se podría presentar solo si hubiera fallas humanas en la implementación de las medidas preventivas y/o en la no aplicación de la normatividad ambiental.

Una vez analizados los aspectos antes descritos se caracteriza la magnitud y valoración del impacto asignando los siguientes valores:

- Benéfico muy significativo → +3 puntos
- Benéfico significativo → +2 puntos
- Benéfico poco significativo → +1 punto
- Mínimo o nulo → 0
- Adverso poco significativo → -1 punto
- Adverso significativo → -2 puntos
- Adverso muy significativo → -3 puntos

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

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

Estas metodologías son seleccionadas debido a que la primera (evaluación desglosada) permitirá conocer y detallar los impactos por indicador durante las etapas del proyecto y la segunda (matriz modificada) permitirá valorar y ponderar la ejecución de los mismos.

III.6.1.4 METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA

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

Una particularidad adicional en la elaboración del estudio y que se considera fundamental en la aplicación de las metodologías, es que, a pesar de la extensión que ocupará, se puede afirmar que las actividades del proyecto relacionadas a la **operación y mantenimiento** consisten básicamente en actividades que **no generan impactos que puedan modificar el ecosistema** en el que se encuentran, es por ello por lo que **la mayoría de los impactos adversos se encontrarán durante la construcción de la Estación**.

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

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

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

III.6.1.5 MATRIZ DE EVALUACIÓN

Una vez aplicada la escala de significancia a los impactos ambientales identificados, se obtiene un panorama general acerca de la magnitud de los efectos sobre el ambiente que generará la ejecución del proyecto.

Sin embargo, es evidente que para su total comprensión es necesario seleccionar aquellos impactos para los cuales se desarrollarán las correspondientes medidas de manejo ambiental, a fin de prevenirlos, corregirlos y/o mitigarlos, debiendo señalar que no solo debemos basarnos en la aplicación de la escala de significancia, puesto que podríamos estar dejando de lado algunos efectos de una acción particular sobre un factor ambiental determinado.

Es por ello que se debe realizar una descripción y/o discusión de los impactos ambientales, poniendo especial énfasis en aquellos que, de acuerdo a la escala de significancia aplicada, estarían ocasionando grandes alteraciones a la calidad ambiental que se mantenía previa a la ejecución del proyecto. A continuación, se presenta una explicación más detallada de los resultados de la matriz para cada uno de los componentes ambientales.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.6.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

III.6.2.1 PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN

III.6.2.1.1 ATMOSFERA

Durante la construcción de la Estación se espera generar emisiones ocasionadas por los vehículos que se utilizan para la preparación del terreno en lo que corresponde al levantamiento y compactación del terreno, estas emisiones corresponden a las de los escapes de la maquinaria utilizada, propios de la combustión del combustible utilizado, asimismo para evitar el levantamiento de polvos y tierra, el predio será regado con agua de tal forma que se evite, el levantamiento de esta. De acuerdo con lo establecido se considera que el impacto puede ser evaluado como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.1.2 AGUA

Durante la construcción de la Estación se utilizarán un sanitario portátil por lo que no se utilizará agua para ellos, el agua utilizada será aquella que se utilice para las tareas de construcción la cual es mínima, de tal forma que el impacto se puede evaluar como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Mínimo o nulo (0)

III.6.2.1.3 RUIDO

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la Estación se prevé la generación de ruido proveniente de la maquinaria utilizada para las actividades y el golpeo y paleo, estas se realizarán durante un horario de 9 am a 6pm, evitando así que los pobladores cercanos a la instalación sean molestados por el ruido generado.

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.1.4 SUELO

Durante la etapa de preparación del terreno y construcción de la Estación se prevé eliminar la capa superficial del terreno propio en las actividades de nivelación y compactación del terreno para evitar la acumulación de aguas pluviales dentro de la construcción

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

y posteriormente dentro de la instalación, cabe mencionar que se mantendrán las áreas verdes de igual forma el suelo no será contaminado durante las actividades de construcción.

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente

Adverso significativo (-2)

III.6.2.1.5 RESIDUOS

Durante la construcción de la Estación se prevé la generación de residuos inertes, residuos no peligrosos y residuos peligrosos, mismo que serán atendidos de conformidad con lo establecido dentro del numeral III.4

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso significativo (-2)

III.6.2.1.6 RECURSOS NATURALES

Durante esta etapa se prevé la remoción de arbustos, hierbas y árboles donde se vayan a ubicar construcciones o instalaciones, cabe mencionar que los arbustos y árboles que tengan que ser removidos de su lugar original, serán replantados dentro del mismo predio en las áreas verdes de la propia instalación.

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Mitigable

Adverso significativo (-2)

III.6.2.1.7 SOCIEDAD

Durante esta etapa se prevé la generación de empleos temporales, lo cual será benéfico para los pobladores cercanos pues encontrarán una fuente de empleo.

- ✓ Puntual
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable

Benéfico significativo (+2)

III.6.2.1.8 ECONÓMICO

Durante esta etapa se prevé la generación de empleos, la compra de equipos y maquinaria, accesorios, materiales de construcción, por lo que los negocios locales y foráneos será beneficiados.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

- ✓ Puntual
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable

Benéfico muy significativo (+3)

III.6.2.2 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

III.6.2.2.1 ATMOSFERA

Para la etapa de operación y mantenimiento a este factor se integrarán las emisiones originadas por los vehículos de los usuarios que se suministraran de combustible (Gas L.P.) en la Estación de Servicio con fin específico, así como las emisiones fugitivas que se emitirán a la atmosfera al desconectar la manguera durante la acción de suministro de Gas L.P., sucediendo en dos momentos, en el suministro a usuarios (expendio al público) y durante el suministro a la estación (recepción por medio de auto-tanque). Si se considera que la circulación y las acciones de trasiego (suministro y recepción) se llevan a cabo dentro de las instalaciones de la estación y que además se realizan al aire libre y considerando que el factor de dilución es alto por los vientos que se presentan, este impacto se puede evaluar como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.2.2 AGUA

No existen cuerpos de agua que puedan verse afectados, por lo que los impactos generados durante la operación y mantenimiento pueden ser considerados en lo que se refiere a la generación de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios que tiene la Estación de Servicio, como se mencionó anteriormente en el informe preventivo la estación cuenta con una fosa séptica con filtro de grava que a su vez lleva a un pozo de absorción para infiltrarlas en el subsuelo, por lo que este impacto ambiental es considerado como:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.6.2.2.3 RUIDO

Durante la etapa de operación los impactos pueden presentarse al momento de accionar el sistema de bombeo para el suministro a los vehículos de los clientes, así como el ruido que pudieran generar los clientes al acudir a la estación de servicio, sin embargo, estos son muy poco significativos:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Mínimo o nulo (0)

III.6.2.2.4 SUELO

Durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto que puede considerarse es el generado por el pozo de absorción que se encuentra después de la fosa séptica en el cual se infiltran las aguas grises provenientes de los servicios sanitarios al subsuelo, por lo que el impacto se considera:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

III.6.2.2.5 RESIDUOS

Durante la operación se generan residuos sólidos urbanos que son almacenados momentáneamente y después puestos a disposición de los servicios municipales para su disposición final. Asimismo, durante el mantenimiento se generan residuos peligrosos consistentes en estopas con solventes y aceite de lubricación mismos que son transportados a la Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de la misma empresa que cuenta con registro como generador de residuos peligrosos que se encarga de su entrega a la empresa que realiza su disposición final, por lo que este impacto se considera:

- ✓ Puntual
- ✓ Negativo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Reversible a corto plazo
- ✓ Mitigable

Adverso poco significativo (-1)

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.6.2.2.6 RECURSOS NATURALES

Durante la etapa de operación y mantenimiento **no se realizan tareas de remoción de vegetación, ni se ahuyenta la fauna.**

Nulo o mínimo (0)

III.6.2.2.7 SOCIEDAD

Durante la operación y mantenimiento se brinda un servicio a los usuarios que tienen vehículos que utilizan Gas L.P. como combustible que es indispensable para que los usuarios puedan desarrollar sus actividades, por lo que se considera de la siguiente forma:

- ✓ Extensivo
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Irreversible
- ✓ Compensable

Benéfico muy significativo (+3)

III.6.2.2.8 ECONÓMICO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generan empleos directos, indirectos y permanentes, ya que la operación y el mantenimiento de la estación siempre requiere mano de obra calificada, por lo que este impacto se considera:

- ✓ Extensivo
- ✓ Positivo
- ✓ Forzoso/Inevitable
- ✓ Permanente
- ✓ Irreversible
- ✓ Compensable

Benéfico muy significativo (+3)

Una vez obtenidos los resultados del análisis previo, tenemos la siguiente matriz:

Construcción, operación y mantenimiento de Estación de Servicio con fin Específico propiedad de la empresa Gas Celestún, S.A. de C.V.	
Impactos identificados: 16	
Impactos benéficos: 4	Impactos adversos: 9
Impactos mínimos o nulos: 3	
Benéficos poco significativos: 0	Adversos poco significativos: 6
Benéficos significativos: 1	Adversos significativos: 3
Benéficos muy significativos: 3	Adversos muy significativos: 0
Porcentaje de impactos	De acuerdo con los valores asignados a los impactos:
Benéficos: 25%	Benéficos: +11
Nulos: 19 %	Adversos: -12
Adversos: 56%	

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.6.3 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS ADVERSOS

Se incluyen las medidas de naturaleza ambiental que pueden aplicarse a los impactos negativos identificados, así como las medidas que se definieron con base en las actividades causantes de los impactos en las etapas de **construcción, operación y mantenimiento** de la Estación de Servicio con fin Específico.

Las medidas de naturaleza ambiental son trascendentales para la prevención y/o remediación de los efectos negativos generados por las actividades del proyecto. La implementación de medidas puntuales en cada una de las etapas, aunado a su integración en programas de conjunto que contemplen desde la selección del sitio y toda la operación y mantenimiento de la Estación, permite la disminución de los impactos ambientales.

De conformidad con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas, que tienen por objeto evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa del desarrollo de una obra o acción, tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las diversas etapas de un proyecto.

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las siguientes acciones alternativas:

- Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto
- Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado
- Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implementación de operaciones de preservación y mantenimiento, durante la vida útil del proyecto.
- Compensar el impacto producido por el reemplazo o sustitución de los recursos afectados.

Las medidas de mitigación pueden ser clasificadas de la siguiente forma:

- Medidas de manejo: Aplicación obligatoria de las Normas Oficiales Mexicanas
- Medidas de prevención: Son aquellas encaminadas a impedir que un impacto ambiental se presente. Entre ellas se encuentran las actividades de mantenimiento, planea y programas de emergencia y algunas otras medidas encaminadas al mismo fin.
- Medidas de minimización o mitigación: Cuando el efecto adverso se presenta en el ambiente, sin posibilidad de eliminarlo, se implementan medidas que tiendan a disminuir sus efectos, tales medidas se diferencian de las de control, en que estas siempre tienen a disminuir el efecto en el ambiente cuando se aplican, mientras que las de control solo lo regulan, para que no aumente el impacto en el ambiente. Entre las medidas de mitigación más comunes se encuentran la toma de decisión sobre una actividad del proyecto, a partir de la posibilidad de emplear diversas alternativas. Otras medidas de mitigación tienen relación con el rescate del medio que puede ser afectado, como por ejemplo el trasplante de organismos vegetales.
- Medidas de restauración: Son aquellas medidas que tienen a promover la existencia de las condiciones similares a las iniciales.
- Medidas de compensación: Un impacto ambiental puede provocar daños al ecosistema, de tal forma que hace necesario aplicar medidas que compensen sus efectos. Por lo general estos impactos ambientales, que requieren compensación, son en su gran mayoría irreversibles. Algunas de las actividades que se incluyen en este tipo de medidas, son la reforestación o la inversión en obras de beneficio al ambiente. Especialmente la medida no es aplicable al sitio, sino en áreas equivalentes o similares a las afectadas.

A continuación, se darán a conocer las disposiciones y acciones que se deberán aplicar para atenuar, reducir y en su caso evitar los impactos que se presenten durante la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.6.3.1 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN

Atmosfera	<p>Generación de emisiones a la atmosfera III.6.2.1.1</p> <p>Medidas de mitigación: La maquinaria que sea rentada para las tareas de preparación del terreno y construcción de la Estación deberá cumplir con las disposiciones estatales en materia de emisiones y contar con sus mantenimientos de acuerdo con lo establecido con el fabricante, de igual forma para evitar el levantamiento de polvos a la atmosfera, se realizará un riego de agua diario para evitar que sean levantados.</p>
Ruido	<p>Generación de ruido III.6.2.1.3</p> <p>Medidas de mitigación: El predio estará delimitado con lonas y los trabajos se realizarán en un horario comprendido de 9 am a 6pm, evitando que sea molesto para las personas que viven cerca del predio donde se prevé construir la instalación.</p>
Suelo	<p>Nivelación y compactación del suelo III.6.2.1.4</p> <p>Medidas de mitigación: Los residuos inertes serán trasladados a los lugares que el municipio prevé para ello, así mismo toda vez considerando que la instalación contará con un recipiente de almacenamiento en azotea no se construirán trincheras para las tuberías y estas se encontrarán sobre el nivel del piso terminado, evitando la generación de residuos inertes.</p>
Residuos inertes, no peligrosos y peligrosos	<p>Nivelación y compactación del suelo III.6.2.1.5</p> <p>Medidas de mitigación: Los residuos inertes que se generen durante la construcción de la Estación serán trasladados a los lugares que el municipio prevé para ello, los residuos no peligrosos que se generen serán recolectados, almacenados y puestos a disposición de los servicios de recolección del municipio de conformidad con el programa establecido en el numeral III.2.5</p> <p>Los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.</p>
Recursos Naturales	<p>Remoción de hierbas, arbustos y árboles III.6.2.1.6</p> <p>Medidas de mitigación: Los arbustos y árboles que se tengan que remover por las construcciones que se realizarán serán reubicados dentro del mismo terreno, dentro de las áreas verdes que se prevén dentro del terreno de la instalación</p>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN TEKIT**

III.6.3.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN

Atmosfera	<p>Generación de emisiones a la atmosfera III.6.2.2.1</p> <p>Medidas de mitigación: La Estación de Servicio con fin Específico contará con un medidor másico que evita que las emisiones fugitivas se realicen en grandes cantidades, pues realiza un cierre por etapas, lo cual reduce las emisiones a cantidades mínimas y despreciables.</p> <p>En cuanto a la parte de recepción de Gas L.P. por medio de auto-tanques, los auto-tanques también cuentan con medidor másico por lo que de la misma forma que se realiza en el suministro, la cantidad de emisiones fugitivas es mínima.</p>
Agua	<p>Generación de aguas residuales por los servicios sanitarios con los que cuenta la Estación de Servicio III.6.2.2.2</p> <p>Medidas de mitigación: La Estación de servicio contará con una fosa séptica con filtro de grava y un pozo de absorción, evitando así que las aguas residuales sean vertidas dentro del sistema de drenaje municipal.</p>
Suelo	<p>Nivelación y compactación del suelo III.6.2.2.4</p> <p>Medidas de mitigación: Se contará con suficientes recipientes para almacenar temporalmente los residuos sólidos urbanos y así entregarlos a los servicios municipales de recolección que realizan la disposición final de los mismos.</p> <p>Los residuos peligrosos generados durante la preparación y construcción no serán almacenados en el sitio, sino serán trasladados al almacén temporal de residuos donde la empresa encargada de su recolección acude para posteriormente realizar su disposición final, como parte de un convenio de colaboración con dicha empresa.</p>

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN HUNUCMÁ**

III.7 PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO PARA LA UBICACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO

III.7.1 MAPA DE MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO



Ilustración 18 Ubicación del Proyecto dentro del Municipio de Tekit

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN HUNUCMÁ**



Ilustración 19 Acercamiento a la zona de ubicación del predio

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN HUNUCMÁ**



Ilustración 20 Ubicación del predio y colindancias

INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN HUNUCMÁ



Ilustración 21 Vista satelital del predio y sus colindancias

**INFORME PREVENTIVO
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V., ESTACIÓN HUNUCMÁ**

III.8 CONDICIONES ADICIONALES

Se prevé la construcción de una Estación de Servicio con fin Específico para el Expendio de Gas L.P. al Público en el predio ubicado en la **Calle 26 Números 173-G y 173-H, Municipio de Tekit, Estado de Yucatán**. Con esto garantizar que los pobladores, negocios e industria tengan acceso a Gas L.P. para sus vehículos que lo utilizan como combustible.

La vida útil del proyecto una vez que se encuentre en las etapas de operación y mantenimiento, se considera **indefinida** por lo cual dentro del Informe Preventivo se detallan las acciones que se realizarán para conservar las instalaciones en óptimas condiciones y realizar el servicio de forma segura a los consumidores.

El trámite del permiso para realizar la actividad se realizará una vez que se obtenga la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente, de conformidad con el presente Informe Preventivo

IV. ANEXOS

- **LICENCIA DE USO DE SUELO EMITIDA POR EL AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE TEKIT, YUCATÁN CON FECHA 28 DE SEPTIEMBRE DE 2020 Y FIRMADA POR EL PRESIDENTE MUNICIPAL A FAVOR DE GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**
- **DICTAMEN TÉCNICO PARA EL PROYECTO NÚMERO UVSELP096-C/NOM-003/040/2020 DE FECHA 12 DE OCTUBRE DE 2020, EMITIDO POR LA UNIDAD DE VERIFICACIÓN ACREDITADA Y APROBADA EN TÉRMINOS DE LA LEY FEDERAL SOBRE METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN CON NÚMERO UVSELP 096-C JORGE MANUEL RODRÍGUEZ ACUÑA DE CONFORMIDAD CON LA NOM-003-SEDG-2004 “ESTACIONES DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN”, VÁLIDO POR 1 AÑO A PARTIR DE SU EMISIÓN**
- **COPIA SIMPLE DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**
- **COPIA SIMPLE DEL PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**
- **COPIA SIMPLE DE LA CEDULA DE IDENTIFICACIÓN FISCAL DE GAS CELESTÚN, S.A. DE C.V.**