

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS



INFORME PREVENTIVO:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”

CLAVE DEL DOCUMENTO: IP-ES-KANTUNIL-001-2023



MARZO DE 2023



	ÍNDICE	PÁGINA
I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO.	I-1
a)	NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.	I-1
1.	Nombre del proyecto.	I-1
2.	Ubicación del proyecto (marcar en plano).	I-1
	2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgos geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.	I-2
	2.2. Código postal.	I-2
	2.3. Entidad federativa.	I-2
	2.4. Municipio(s) o delegación(es).	I-2
	2.5. Localidad(es).	I-2
	2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda.	I-2
3.	Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes.	I-3
4.	Datos del sector y tipo de proyecto.	I-3
	4.1. Sector (primario, secundario, terciario).	I-3
	4.2. Subsector.	I-3
	4.3. Tipo de proyecto.	I-3

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



- | | | |
|----|---|-----|
| 5. | Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto. | I-4 |
| b) | DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE. | I-4 |
| 1. | Nombre o razón social. | I-4 |
| 2. | Registro Federal de Causantes (RFC). | I-4 |
| 3. | Nombre del representante legal. | I-4 |
| 4. | Cargo del representante legal. | I-4 |
| 5. | RFC del representante legal. | I-5 |
| 6. | Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal. | I-5 |
| 7. | Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones. | I-5 |
| | 7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal. | I-5 |
| | 7.2. Colonia, barrio. | I-5 |
| | 7.3. Código postal. | I-5 |
| | 7.4. Entidad federativa. | I-5 |
| | 7.5. Municipio o delegación. | I-5 |
| | 7.6. Teléfono(s). | I-5 |

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



	7.7. Correo electrónico.	I-5
c)	DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.	I-6
1.	Nombre o razón social.	I-6
2.	RFC.	I-6
3.	Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
4.	RFC del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
5.	CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
6.	Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.	I-6
7.	Dirección del responsable del informe.	I-7
	7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.	I-7
	7.2. Colonia, barrio.	I-7
	7.3. Código postal.	I-7
	7.4. Entidad federativa.	I-7
	7.5. Municipio o delegación.	I-7

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



7.6. Teléfono(s).	I-7
7.7. Fax.	I-7
7.8. Correo electrónico.	I-7
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
A. A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.	II-1
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.	III-1
a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.	III-1
1. Naturaleza del proyecto	III-1
2. Usos de suelo.	III-6
3. Usos de los cuerpos de agua.	III-6
4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.	III-7
5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.	III-7
6. Información general del proyecto.	III-8

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



6.1.	Superficie del predio a área del proyecto.	III-8
6.2.	Situación legal del predio o área del proyecto y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad	III-8
6.3.	Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.	III-8
6.4.	Disponibilidad de servicios y urbanización del área.	III-9
7.	Características particulares del proyecto.	III-9
8.	Obras asociadas.	III-9
9.	Requerimiento de servicios.	III-10
10.	Programa de trabajo.	III-11
11.	Selección del sitio	III-12
12.	Preparación del sitio y construcción.	III-13
12.1.	Preparación del sitio.	III-13
12.2.	Construcción.	III-13
13.	Operación y mantenimiento.	III-62
13.1.	Programa de operación.	III-62
13.2.	Programa de mantenimiento.	III-63
14.	Abandono del sitio.	III-71

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



15.	Requerimiento de personal e insumos.	III-72
15.1.	Personal.	III-72
15.2.	Insumos.	III-74
15.2.1.	Recursos naturales.	III-74
15.2.2.	Materiales.	III-74
15.2.3	Agua.	III-74
15.2.4.	Energía y combustibles.	III-74
15.2.5.	Maquinaria y equipo.	III-75
b)	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-76
c)	IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.	III-88
d)	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	III-93

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



1.1.	Delimitación del área de estudio.	III-94
1.2.	Características del sistema ambiental.	III-100
1.2.1.	Medio físico.	III-100
1.3	Medio biótico.	III-116
1.4	Medio socioeconómico.	III-119
e)	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	III-126
1.	Metodología para evaluar los impactos ambientales.	III-26
2.	Impactos ambientales generados.	III-134
3.	Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.	III-154
f)	PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.	III-161
g)	CONDICIONES ADICIONALES.	III-161

Anexos.

--	--	--



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



CAPÍTULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

a) NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

1. Nombre del proyecto.

“Estación de Servicio tipo urbana, de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en calle 20, No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670”.

2. Ubicación del proyecto (marcar en plano).

La obra para prestar el servicio de venta al menudeo de gasolina magna y combustible Diesel, se localizará en la calle 20 No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán. (Ver Figura I.1.).

UBICACIÓN DEL PROYECTO:
CALLE 20, No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUC. CP. 97670.
LOCALIDADES CERCANAS:
KANTUNIL LIMITA CON LOS SIGUIENTES MUNICIPIOS: AL NORTE CON SUDZAL E IZAMAL, AL SUR CON SOTUTA, AL ORIENTE CON SUDZAL Y AL PONIENTE CON HUHÍ, SANAHCAT Y XOCHEL
INSTALACIONES CERCANAS:
DOS CAMPOS DE BÉISBOL UNO AL ESTE Y OTRO AL SUROESTE
TIPO DE ÁREA:
URBANA
USO DE SUELO:
ASENTAMIENTOS HUMANOS
LOCALIZACIÓN DE ESCUELAS, IGLESIAS, PARQUES O NÚCLEOS DE POBLACIÓN EN UN RADIO DE 500 MTS. DEL PROYECTO:
ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA NO.46, CAMPO DE BEISBOL NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN, BIBLIOTECA MUNICIPAL "PEDRO TOMÁS SOSA AVILÉS", ESCUELA PRIMARIA "AURELIANO ESQUIVEL CASAS" Y H.AYUNTAMIENTO DE KANTUNIL.
VÍA DE ACCESO AL PROYECTO:
TERRESTRE, CALLEPRINCIPAL No. 20, Y DE MANERA SECUNDARIA CALLE No. 13



Figura I.1.- Ubicación del proyecto.



En el Anexo “4.1” se incluye el ortomapa, donde se plasma la ubicación del predio que ocupa la Estación de Servicio y Anexo “4.2” se incluye el ortomapa de zonas de interés.

2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

Calle 20, No. 165.

2.2. Código postal.

97670.

2.3. Entidad federativa.

Yucatán.

2.4. Municipio(s) o delegación(es).

Kantunil.

2.5. Localidad(es).

Kantunil.

2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda.

Las coordenadas de localización en U.T.M., se muestran en la siguiente tabla:

Tabla I.1.- Coordenadas del polígono del predio.

LADO		DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV			X	Y
			1	288370.61 m E	2301496.69 m N
1	2	20.73	2	288350.93 m E	2301503.44 m N
2	3	29.85	3	288340.31 m E	2301475.88 m N
3	4	20.70	4	288359.47 m E	2301467.98 m N
4	1	30.99	1	288370.61 m E	2301496.69 m N
ÁREA= 629.72 m					

3. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Tabla I.2.- Uso del suelo.

CONCEPTO	ÁREA	M ²	%
Área de descarga	75.00	m ²	11.91
Área de dispensarios	113.19	m ²	17.97
Área de circulación	324.81	m ²	51.58
Área de tanque	54.38	m ²	8.64
Área verde	82.44	m ²	13.09
Banquetas	21.30	m ²	3.38
Cuarto de sucios	2.20	m ²	0.35
Almacén temporal de residuos peligrosos	2.20	m ²	0.35
Oficinas y servicios	128.23	m ²	20.36
Locales	0.00	m ²	0.00
Trampa de combustibles	5.12	m ²	0.81
SUPERFICIE TOTAL	629.72	m ²	100
Fracción utilizada en este proyecto.	629.72	m ²	35.37
Superficie restante	1550.17	m ²	64.63
Superficie del predio	1779.89	m ²	100.00

Fuente: Plano Arquitectónico de Conjunto, AR-C01.

4. Datos del sector y tipo de proyecto.

4.1. Sector (primario, secundario, terciario).

Terciario.

4.2. Subsector.

Comercio.

4.3. Tipo de proyecto.

Expendio al público de petrolíferos.



5. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) al proyecto
I. Existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	X
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría.	
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la SEMARNAT en los términos de la LGEEPA.	

b) DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

1. Nombre o razón social.

Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V.

En el Anexo “1.1” se incluye copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

2. Registro Federal de Causantes (RFC).

GMT-211222-S77.

En el Anexo “1.2” se incluye copia del Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa.

3. Nombre del representante legal.

C. Eddie Frank García Trujillo, Representante Legal.

En el Anexo “1.3” se incluye copia de la Identificación oficial del Representante Legal.

4. Cargo del representante legal.

Administrador.



5. RFC del representante legal.

No Disponible

6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.

[REDACTED]

Clave Única de Registro de Población del Representante Legal,
Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la
LGTAIP.

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

**7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia,
en caso de carecer de dirección postal.**

[REDACTED]

7.2. Colonia, barrio.

[REDACTED]

7.3. Código postal.

[REDACTED]

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

7.4. Entidad federativa.

[REDACTED]

7.5. Municipio o delegación.

[REDACTED]

7.6. Teléfono(s).

[REDACTED]

7.7. Correo electrónico.

[REDACTED]



c) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.

1. Nombre o razón social.

Biol. José María Osorio Reyes.

En el Anexo “2.1” se incluye copia de la identificación oficial del Responsable de la Elaboración del Estudio.

2. RFC.

████████████████████

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

3. Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe.

Biol. José María Osorio Reyes.

4. RFC del responsable técnico de la elaboración del informe.

████████████████████

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

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.

██

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

En el Anexo “2.2” se incluye copia de la Clave Única de Registro de Población del Responsable Técnico del estudio.

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.

4364257.

En el Anexo “2.3” se incluye copia de la Cédula Profesional del Responsable Técnico del Informe Preventivo.



7. Dirección del responsable del informe.

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

[REDACTED]

7.2. Colonia, barrio.

[REDACTED]

7.3. Código postal.

[REDACTED]

7.4. Entidad federativa.

[REDACTED]

7.5. Municipio o delegación.

[REDACTED]

7.6. Teléfono(s).

[REDACTED]

7.7. Celular.

([REDACTED])

7.8. Correo electrónico.

E-Mail address: [REDACTED]

[REDACTED]

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



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



CAPÍTULO II

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

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

A. A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Última Reforma DOF 09-01-2015. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas pretendidas para su realización.

Las actividades u obras sujetas a una evaluación de impacto ambiental se encuentran establecidas en el Artículo 28° de la LGEEPA, donde se señala lo siguiente:

Descripción	Vinculación
<p>Artículo 5º. Fracción X. Establece la Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.</p> <p>Artículo 28. Referente a las actividades u obras sujetas a la Evaluación del Impacto Ambiental. Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;</p> <p>Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de</p>	<p>En cumplimiento y por tratarse de una obra relacionada a la Industria del petróleo, se presenta el Presente Informe Preventivo.</p>

los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

- **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Impacto Ambiental.** (Publicado en el DOF 31-10-2014, en vigor a partir del 2 de marzo de 2015).

Descripción	Vinculación
<p>Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.</p> <p>La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.</p> <p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental:</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS Puntual IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,</p>	<p>El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de cumplir con lo establecido con el artículo 5 ° Incisos D puntual IX y del Reglamento de la LGEEPA, para que el proyecto sea evaluado y obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</p>

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

Descripción	Vinculación
<p>TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo I Atribuciones de la Agencia Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>Fracción XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia</p>	<p>El presente Informe Preventivo ha sido elaborado con el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de</p>

<p>ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p> <p>Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p> <p>I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas</p>	<p>Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.</p>
---	---

• **Ley de Hidrocarburos**

Descripción	Vinculación
<p>Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:</p> <p>I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;</p> <p>II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización,</p> <p>III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;</p> <p>IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y</p> <p>V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.</p> <p>Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:</p> <p>Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;</p> <p>Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;</p> <p>TÍTULO TERCERO De las demás Actividades de la Industria de Hidrocarburos</p>	<p>Para el desarrollo del proyecto se llevarán a cabo los permisos necesarios solicitados en la Ley de Hidrocarburos y su reglamento.</p>

Capítulo I De los Permisos

Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:

I. Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y

II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y **Expendio al Público** de Hidrocarburos, **Petrolíferos** o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.

Normas Oficiales Mexicanas.

Otros de los instrumentos que regulan la actividad proyectada son las Normas Oficiales Mexicanas, mismas que establecen las condiciones y límites máximos permisibles que deberán observarse para aquellas obras y actividades que puedan poner en riesgo a las condiciones ambientales del área y las adyacentes. Por lo que el deberá sujetarse a las siguientes normas:

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
<p>NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.</p>	<p>El proyecto en cuestión, se vincula directa y específicamente con los numerales 5 Diseño, 6 Construcción, 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016; y posteriormente con el numeral 9 Dictámenes Técnicos de la misma norma, tal y como se enuncia a continuación.</p> <p>5. Diseño.</p> <p>El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico.</p> <p>Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares.</p> <p>5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.</p> <p>Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio</p>

Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.

El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas. El plano arquitectónico del presente proyecto se presenta en el **Anexo "6.1"**.

5.1.1. Mecánica de suelos.

El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente:

- a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.
- b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.
- c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.
- d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.
- e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.
- f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento. Determinar la sismicidad del predio estudiado. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.

Dependiendo de la zona donde se pretenda construir la Estación de Servicio se realizará la determinación de estructuras geológicas tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación.

El estudio de mecánica de suelos del presente proyecto se puede apreciar en el anexo 3.

5.1.2. Proyecto arquitectónico.

El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente:

- a. Elementos estructurales y memorias de cálculo.
- b. Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes.
- c. Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas.
- d. Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique,

indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible.

e. Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento.

f. Delimitación de áreas verdes. g. Niveles de piso terminado.

h. Área de tanques, indicar su capacidad y producto.

i. Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos).

j. Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral

6.3.4 inciso b) de esta Norma.

k. Sistema contra incendios, extintores.

l. Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación).

m. Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa

(opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado.

n. Cuarto de sucios.

o. Almacén de residuos peligrosos.

p. Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico.

q. Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes.

r. (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad). s. Localización de venteos.

t. Tipo de pavimentos.

u. Banquetas con anchos y rampas de acceso.

v. Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque.

w. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura.

x. Posición de descarga del Auto-tanque. y. Pisos de circulación.

z. Fachadas. aa. Cortes.

bb. Cuadro de simbología.

cc. Cuadro de áreas y porcentajes.

dd. Acotaciones.

5.2. Etapa 2. Proyecto básico.

El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director

Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.

En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:

5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas.

5.2.2. Instalaciones hidráulicas.

5.2.3. Drenajes.

5.2.4. Instalaciones eléctricas.

6. Construcción

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.1.1. Áreas.

El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento. b. Cuarto de sucios.

c. Cisterna.

d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.

e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible. f. Almacenamiento de combustibles.

g. Accesos y circulaciones.

h. Áreas verdes.

i. Muelles para instalaciones marinas.

j. Almacén de residuos peligrosos.

El presente proyecto contempla todas las áreas, elementos y componentes indicados en este apartado; a excepción de los muelles para instalaciones marinas, por no tratarse de un proyecto de este tipo.

6.1.2. Delimitaciones.

En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.

6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.

Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:

a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de

Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.

b. Ubicar el predio a una distancia de 100.00 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.

c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.

d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.

e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.

f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.

g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.

h. Considerar la superficie y frente mínimo necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al anexo 4. y la tabla siguiente:

Tabla 1.

Superficie mínima (m ²)	Frente principal mínimo (m lineal)
400	20

El presente proyecto contempla todas las distancias de seguridad contempladas en este apartado.

6.2. Desarrollo del proyecto básico.

6.2.1. Aspectos del proyecto básico.

Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.

Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico

deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

6.2.2. Oficinas.

6.2.3. Cuarto de sucios.

6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.

6.2.5. Área de máquinas.

6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.

6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.

6.2.9. Caseta.

6.2.10. Techumbres en zona de despacho

6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.

6.2.12. Piso de circulación.

6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.

6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.

6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.

6.2.17. Accesos y circulaciones.

6.2.18. Rampas.

6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.

6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.

6.2.21. Estacionamientos.

6.2.22. Sistemas contra incendio.

El presente proyecto contempla todos los elementos del proyecto básico, considerando equipamiento con extintores de 9 kg de acuerdo a la TABLA 4 de la NOM; Siendo para este caso, un total de 6.

6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.

Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.

Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:

a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.

b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto

freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos.

El presente proyecto contempla tanques subterráneos.

6.3.2. Tipos de Tanques.

a. Tanques subterráneos. b. Tanques superficiales.

El presente proyecto contempla tanques subterráneos.

6.3.3. Características de los tanques.

a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados.

b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados.

c. Colocación.

El presente proyecto considera para sus tanques, los accesorios indicados en la tabla 6 de la NOM.

6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.

a. Pozos de observación. b. Pozos de monitoreo.

6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.

El presente proyecto considera cisterna de 10 m³, tal y como se indica en la tabla 9 de la NOM.

6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.

El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tanques.

6.4. Sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.

6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.

6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.

6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).

El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.

a. Tubería de recuperación de vapores. b. Pozos de Condensados.

6.4.4. Sistema de venteo.

a. Tubería de venteo.

b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles). c. Tubería metálica de pared sencilla.

6.4.5. Conducción de agua.

a. Tuberías de agua. b. Drenaje.

6.4.6. Pruebas de hermeticidad.

a. Tuberías de producto. b. Tubería de agua.

El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tuberías.

6.5. Áreas peligrosas.**6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.****6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.**

El proyecto considera almacén de residuos peligrosos. Ver **Anexo "6.1"**.

7. Operación**7.1. Disposiciones Operativas:**

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos.

7.2. Disposiciones de Seguridad.**7.2.1. Disposiciones administrativas.****7.2.2. Análisis de Riesgos.**

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.4. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

8. Mantenimiento.

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016).

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionan. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a

los equipos;

d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;

e. Revisar el cumplimiento de las acciones

f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y

g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.

b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.

c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

Todos los trabajos peligrosos efectuados por los trabajadores de la Estación de Servicio o contratados con externos deben ser autorizados por escrito por el responsable de la Estación de Servicio y se registrarán en la(s) bitácora(s), anotando la fecha y horas de inicio y terminación programadas, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados.

Los trabajadores de la Estación de Servicio y el personal externo contarán con el equipo de seguridad y protección; así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo al lugar y las actividades

que vayan a realizar.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento y aplicar el procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado.
- b. Para actividades en dispensarios, suspender el despacho de producto desde la bomba sumergible al dispensario.
- c. Delimitar la zona en un radio de:
 1. 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 2. 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado de tanques de almacenamiento.
 3. 3.00 m a partir de la bomba sumergible.
 4. 8.00 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- d. Verificar con un explosímetro que no existan o se presenten concentraciones explosivas de vapores (si el área es clasificada como peligrosa).
- e. Eliminar cualquier punto de ignición.
- f. Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación. deben ser a prueba de explosión.
- g. En el área de trabajo se designarán a dos personas capacitadas en el uso de extintores, cada una con un extintor de 9.0 kg y estarán especificados y deben cumplir con la función de sofocar fuego de las clases A, B y C.
- h. Cuando se realicen trabajos en el interior del tanque de almacenamiento se tendrá una persona en el exterior encargado de la seguridad.
- i. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición.

Para los casos en los que se justifique realizar trabajos "en caliente", antes de iniciar debe analizarse las actividades que serán realizadas y las áreas donde se llevarán a cabo para identificar los riesgos potenciales y definir las medidas a seguir para garantizar la seguridad de las personas e instalaciones durante el desarrollo de las actividades. Además, se debe cumplir con lo establecido en sus procedimientos de mantenimiento y recomendaciones del fabricante.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento se deben seguir las medidas establecidas en los procedimientos de mantenimiento, las recomendaciones de fabricante y las siguientes:

- a. Suspender el suministro de energía eléctrica a todos los equipos de bombeo y despacho de combustibles y aplicar procedimiento de seguridad de etiquetado, bloqueo y candado donde sea requerido.
- b. Despresurizar y vaciar las líneas de producto.
- c. Inspeccionar las áreas donde se realizarán las actividades, y eliminar fugas, derrames o acumulaciones de combustibles.

- d. Limpiar las áreas de trabajo.
 - e. Retirar los residuos peligrosos generados.
 - f. Verificar con un explosímetro que no existan concentraciones explosivas de vapores.
 - g. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
- 8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.**
- Todos los trabajos de inspección, mantenimiento, limpieza y sustitución de equipo e instalaciones que se realicen en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión, deben cumplir con los requisitos siguientes:
- a. Instalar plataforma en áreas con suelo firme.
 - b. Para estabilizar la plataforma, la relación entre la altura y ancho de la plataforma no debe exceder de 3.5:1 para instalación fija y 3:1 para instalación móvil.
 - c. Verificar que las ruedas instaladas en los montantes de las plataformas móviles sean de por lo menos 125 mm de diámetro y que estén equipadas con dispositivos de frenos en las ruedas que no se puedan soltar por accidente.
 - d. Instalar la escalera de acceso en el interior de la plataforma y contar con una tapa de acceso con seguro en la sección superior.
 - e. Al realizar los trabajos sobre la plataforma utilizar equipo de protección personal, tales como: casco, guantes, calzado dieléctrico y equipo de protección personal para interrumpir caídas de altura.
 - f. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben estar aterrizadas.
 - g. Ningún objeto debe exceder el límite establecido por la superficie superior del andamio y si por alguna razón no se puede cumplir con esta condición, las maniobras deben realizarse en la zona más alejada de las líneas eléctricas.
 - h. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.
- Los trabajos "en caliente" o que generen fuentes de ignición, deben estar autorizados por escrito por el Responsable de la Estación de Servicio y deben ser registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programada, indicar el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. Al finalizar los trabajos deben registrarse los datos y los eventos relevantes que ocurrieron.
- 8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.**
- Cuando al realizar actividades de mantenimiento en la Estación de Servicio se presenten fugas o derrames de productos en tuberías, conexiones y cualquier otro elemento presurizado o con acumulaciones de combustibles, se deben realizar las acciones siguientes:
- a. Suspender inmediatamente los trabajos de mantenimiento que se estén realizando.
 - b. Suspender el suministro de energía eléctrica a los equipos que originaron el derrame.
 - c. Activar el sistema de paro por emergencia de la instalación.
 - d. Eliminar todas las fuentes de calor o que produzcan ignición

(chispas, flama abierta, etc), que estén cercanas al área del derrame.

e. Evacuar al personal ajeno a la instalación.

f. Corregir el origen del derrame.

g. Lavar el área con abundante agua y recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.

h. Colocar los residuos peligrosos en los lugares de almacenamiento temporal.

i. Una vez realizada la corrección del origen del problema y establecidas las condiciones seguras de operación de la instalación se podrá continuar con los trabajos de operación y mantenimiento, de acuerdo a los lineamientos del procedimiento de emergencia por fugas y derrames de Hidrocarburos.

j. Estas medidas preventivas son enunciativas y no limitativas.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

Para la realización de las pruebas de hermeticidad se utilizarán los sistemas fijos, los cuales consisten en equipos del sistema de control de inventarios y de detección electrónica de fugas o bien los sistemas El responsable de la Estación de Servicio debe asegurarse de que los equipos del sistema de control de inventarios y detección electrónica de fugas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Los resultados que se obtengan de las pruebas de hermeticidad realizados con equipo fijo o móvil quedarán registrados en la bitácora y el original se guardará en el archivo de la Estación de Servicio, y se exhibirá a la Agencia cuando así se solicite.

Con los resultados de las pruebas de hermeticidad de tanques y accesorios se podrá identificar si se requiere realizar actividades de mantenimiento, en su caso, determinar las acciones para llevar a cabo la suspensión temporal del tanque, el retiro definitivo y sustitución por equipos nuevos.

En caso de ser detectada alguna fuga en tanques de almacenamiento al aplicar las pruebas de hermeticidad, se retirarán de inmediato de operación y se apegarán a lo dispuesto por la legislación aplicable en materia de prevención y gestión integral de los residuos.

8.5.2. Drenado de agua.

Llevar a cabo las actividades necesarias para determinar la presencia de agua en el interior del tanque.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de almacenamiento será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el sistema de control de inventarios.

En caso de identificar la presencia de agua, se procederá a realizar el drenado de la misma. Los líquidos extraídos deben ser almacenados en tambores herméticos de 200 litros, correctamente identificados como residuos contaminantes, para su posterior recolección y transporte a los lugares de disposición final aprobados por las autoridades correspondientes.

8.6. Trabajos en el tanque.

8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

El responsable de la Estación de Servicio realizará estos trabajos de acuerdo al procedimiento interno de trabajos en áreas confinadas y los numerales 8.7.1 y 8.7.2 de la presente Norma.

8.6.2. Monitoreo al interior en espacios confinados.

Se monitoreará constantemente el interior del tanque para verificar que la atmósfera cumpla con los requisitos indicados en el numeral 8.7.2 de la Norma.

Las lámparas que se utilicen para iluminar un espacio confinado, deben ser de uso rudo y a prueba de explosión. Todos los equipos de bombeo, venteo, y herramientas deben ser de función neumática, anti chispa o a prueba de explosión.

8.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora.

8.7.1. Requisitos previos para limpieza interior de tanques.

8.7.2. Requisitos de la atmósfera para trabajos en el interior del tanque.

8.7.3. Retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

8.7.4. Requisitos del programa de trabajo de limpieza.

8.8. Retiro definitivo de tanques de almacenamiento.

El retiro y la disposición final de los tanques de almacenamiento deben hacerse conforme a lo establecido en la Normatividad en seguridad y protección ambiental aplicable, debiendo quedar asentadas las actividades realizadas en la bitácora.

8.9. Accesorios de los tanques de almacenamiento.

Antes de iniciar las actividades de mantenimiento en los accesorios de los tanques de almacenamiento, se deben tomar las acciones preparativas de seguridad establecidas en el apartado 7.2.4 que sean aplicables.

- 8.9.1. Motobombas y bombas de transferencia.
- 8.9.2. Válvulas de prevención de sobrellenado.
- 8.9.3. Equipo del sistema de control de inventarios.
- 8.9.4. Protección catódica.
- 8.9.5. Limpieza de contenedores de derrames de boquillas de llenado.
- 8.9.6. Registros y tapas en boquillas de tanques.
- 8.9.7. Conectores rápidos y codos de descarga de mangueras de llenado y de recuperación de vapores.

8.10. Tuberías de producto y accesorios de conexión.

- 8.10.1. Pruebas de hermeticidad.
- 8.10.2. Registros y tapas para el cambio de dirección de tuberías.
- 8.10.3. Conectores flexibles de tubería en contenedores.
- 8.10.4. Válvulas de corte rápido (shut-off).
- 8.10.5. Válvulas de venteo o presión vacío.
- 8.10.6. Arrestador de flama.
- 8.10.7. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).

8.11. Sistemas de drenaje.

8.11.1. Registros y tubería.

Los sistemas de drenaje se deben mantener limpios y libres de cualquier obstrucción, y que permita el flujo hacia los sistemas de drenaje municipal o pozos de absorción. Para no impactar al sistema de drenaje municipal se debe verificar diariamente que la trampa de gasolinas y diésel se conserve libre de Hidrocarburos y se encuentre en condiciones de operación. En los sistemas de drenaje aceitoso, éste se debe mantener libre de residuos peligrosos y éstos deben ser depositados en recipientes especiales, para su disposición final. Los residuos extraídos de la trampa de gasolinas y diésel deben ser recolectados en un tambor cerrado, el cual tendrá un letrero señalando el producto que contiene en uno de sus costados y la leyenda o aviso que alerte de la peligrosidad del mismo.

8.12. Dispensarios.

8.12.1. Filtros.

Sustituir los filtros cuando se encuentren saturados.

8.12.2. Mangueras para el despacho de combustible y recuperación de vapores. Comprobar que las mangueras y sus uniones no presenten daños, o cuarteaduras que permitan fuga de producto o vapores.

8.12.3. Válvulas de corte rápido (break-away).

Las válvulas deben funcionar de acuerdo con las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

8.12.4. Pistolas para el despacho de combustibles.

Las pistolas de despacho no deben presentar fuga por la boquilla al suspender el despacho de combustible.

8.12.5. Sistema de recuperación de vapores fase II.

Debe cumplir con las recomendaciones y especificaciones del

fabricante y con la regulación que emita la Agencia.

8.12.6. Anclaje a basamento.

Revisar el sistema de anclaje y los elementos de sujeción constatando que no esté suelto el dispensario.

8.13. Zona de despacho.

8.13.1. Elementos Protectores de módulos de despacho o abastecimiento.

El mantenimiento consistirá en reparar o sustituir los elementos dañados o golpeados.

8.14. Cuarto de máquinas.

8.14.1. Equipo hidroneumático.

Donde aplique, se debe constatar que el equipo funcione conforme a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.

8.14.2. Planta de emergencia de energía eléctrica y en su caso colectores que aprovechen energías renovables.

En su caso, el mantenimiento de la planta de emergencia se hará conforme a las especificaciones del fabricante. En el caso de colectores solares, si aplica, se hará conforme a las recomendaciones del fabricante.

8.15. Extintores.

El mantenimiento de extintores se sujetará al programa de mantenimiento y a las buenas prácticas de seguridad de la Estación de Servicio.

8.16. Instalación eléctrica.

8.16.1. Canalizaciones eléctricas.

Para el mantenimiento de las instalaciones eléctricas se realizará el corte en el suministro de energía eléctrica del circuito donde se llevarán a cabo los trabajos para la protección del trabajador que realice los trabajos de mantenimiento.

El mantenimiento de las instalaciones eléctricas debe ser realizado por lo menos cada seis meses y se debe:

a. Revisar que los accesorios eléctricos (interruptores; contactos, cajas de conexiones, sellos eléctricos, tableros, etc.) tengan su correspondiente tapa y contratapa de protección firmemente colocada.

b. Revisar el funcionamiento de interruptores de circuitos de fuerza e iluminación desde los tableros.

Corregir en caso de falla.

8.16.2. Sistemas de tierras y pararrayos.

La revisión de los sistemas de tierras y pararrayos se debe realizar en apego al programa de mantenimiento.

8.17. Otros equipos, accesorios e instalaciones.

8.17.1. Detección electrónica de fugas (sensores).

- a. Comprobar que el sensor funcione de acuerdo a las recomendaciones y especificaciones del fabricante.
- b. Comprobar que las alimentaciones eléctricas son las adecuadas de acuerdo al diseño de la ingeniería y sean acordes a la clasificación de áreas.
- c. Comprobar que funcionan las alarmas audibles y/o visibles.

8.17.2. Contenedores de dispensarios, bombas sumergibles y de accesorios.

Se revisarán por lo menos cada 30 días para verificar que no estén dañados y sean herméticos.

8.17.3. Paros de emergencia.

- a. Comprobar que el paro de emergencia esté operable, que se encuentre firmemente sujeto en el lugar donde está instalado y que el pulsador o botón tipo hongo no esté flojo o roto.
- b. Comprobar que al activar los interruptores de emergencia, se corte el suministro de energía eléctrica a todos los circuitos de fuerza.
- c. Comprobar que a falla eléctrica del sistema de Paro de Emergencia sus elementos se vayan a posición segura.

8.17.4. Pozos de observación y monitoreo.

- a. Comprobar que el sello que se localiza alrededor del tubo, en la parte superior del pozo sea hermético y no presente filtraciones.
- b. Comprobar que la parte superior metálica del registro esté sellada con cemento pulido y material epóxico para evitar la infiltración de agua o líquido.

8.17.5. Bombas de agua.

Las bombas de agua para servicio o diversas instalaciones deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante. Cuando aplique, las bombas de Agua del sistema contra incendio deben funcionar conforme a las especificaciones del fabricante y lo establecido en el Código NFPA 20, o Código o Norma que lo modifique o sustituya.

8.17.6. Tinacos y cisternas.

- a. Los tinacos y cisternas se deben mantener limpios y no presentar fugas.
- b. Comprobar el funcionamiento de las válvulas conforme a las especificaciones del fabricante.

8.17.7. Sistemas de ventilación de presión positiva.

Comprobar que el sistema de ventilación de presión positiva funciona conforme a las especificaciones del fabricante.

8.17.8. Señalamientos verticales y marcaje horizontal en pavimentos.

Se debe comprobar por lo menos cada 4 meses que las señales y avisos verticales y el marcaje horizontal estén visibles y completos.

8.18. Pavimentos.

Comprobar que no existan fracturas o fisuras en pisos de zonas de carga y descarga y en su caso, que exista el material sellador en las

juntas de expansión.

Comprobar que no existan baches en zonas de circulación, los cuales deben ser reparados.

8.19. Edificaciones.

8.19.1. Edificios.

a. Reparar las áreas dañadas, aplicar recubrimientos para acabados específicos e impermeabilizar azoteas, así como limpieza en general.

b. Comprobar que las canaletas y bajadas del agua pluvial no se encuentren obstruidas o dañadas.

8.19.2. Casetas.

a. En su caso, se debe aplicar recubrimientos a interiores y exteriores en función de las necesidades del lugar.

b. En su caso, comprobar continuamente que los elementos metálicos no presenten oxidación y asegurar el funcionamiento de puertas y ventanas incluyendo cerraduras y herrajes.

8.19.3. Muelles flotantes.

a. Mantener limpias todas las áreas del muelle.

b. Reparar daños causados por fenómenos naturales, impactos de embarcaciones, cortos circuitos, derrames de combustibles, uso inadecuado de herramientas o materiales sobre los módulos y partes de los muelles.

c. Comprobar que los elementos de amarre y defensas de atraque no estén dañados y se encuentren fijos al muelle.

8.19.4. Áreas verdes.

a. Podar plantas y árboles para que no obstruyan cables, canaletas, ni presionen sobre techos o muros, ni sean un peligro para la zona de seguridad.

b. De manera cotidiana se debe dar atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.

8.19.5. Limpieza.

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza de Hidrocarburos, deben ser biodegradables, los desechos serán enviados a los drenajes aceitosos que conducen a la trampa de combustible, para su posterior disposición como material contaminado.

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

a. Actividades que se deben realizar diariamente:

1. Limpieza general en áreas comunes, paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señales y avisos. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables pisos de zonas de despacho y la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques.

2. Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.

b. Actividades que se deben de realizar cada 30 días:

1. Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables.

	<p>2. Realizar revisión y hacer limpieza de trampas de combustibles y de grasas, cuando se requiera lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético c. Actividades que se deben de realizar cada 90 días: Limpieza de drenajes. Desazolvar drenajes. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente y ser registrado en bitácora.</p> <p>9. Dictámenes Técnicos.</p> <p>9.1. Dictamen técnico de diseño. El Regulado podrá contar con un Dictamen técnico de diseño, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos al diseño. El Regulado debe conservar: a) Copia del Dictamen técnico de diseño, b) Copia de la información documental del Proyecto arquitectónico y del Proyecto Básico y cualquier otro que respalde lo relativo al diseño y c) Copia del Análisis de Riesgos del diseño, los cuales deben exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.</p> <p>9.2. Dictamen técnico de construcción. El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de construcción, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma durante toda la etapa de construcción y debe de conservar el dictamen, el cual debe exhibirse a la Agencia cuando ésta lo requiera.</p> <p>9.3. Dictamen técnico de operación y mantenimiento. El Regulado debe contar con un Dictamen técnico de operación y mantenimiento, en el que se haya verificado el cumplimiento de la totalidad de los requisitos y especificaciones establecidas en la Norma relativos a la operación y el mantenimiento y debe exhibir a la Agencia dicho dictamen cuando ésta lo requiera.</p>
--	---

Norma Oficial Mexicana	Vinculación
<p>NOM-001-SEMARNAT-2021, Que establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.</p>	<p>Durante la operación de la Estación de Servicio las aguas residuales producto de los sanitarios para los clientes y empleados serán conducidas a la red de drenaje sanitario propia de la estación de servicio la cual conducirá a una pequeña planta de tratamiento con que contará la estación de servicio. Es importante mencionar que en la estación de servicio propiedad de la empresa GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., contara con una red de drenaje independiente y trampa de combustible para captar los pequeños derrames de combustibles y aceites que ocurra en las áreas de despacho y de almacenamiento, posteriormente esto serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos y/o autorizaciones para el transporte y disposición final de residuos peligrosos. Por lo anteriormente mencionado esta norma no aplica para este</p>

<p>NOM-001-ASEA-2019.- Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos para la formulación y gestión de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>	<p>proyecto.</p> <p>La promovente contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial por una empresa contratista, la cual se encargará de la recolección y disposición final adecuada de los residuos, dicho servicio será realizado de manera diaria.</p> <p>La promovente contará con el registro de generador de residuos de manejo especial ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), con la cual dará cumplimiento a la norma.</p> <p>La promovente contará con el servicio de recolección de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial por una empresa contratista, la cual se encargará de la recolección y disposición final adecuada de los residuos, dicho servicio será realizado de manera diaria.</p>
<p>NOM-002-SEMARNAT-1996.- Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado rural o municipal.</p>	<p>Por lo que por parte del proyecto directamente se pretende realizar descargar de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p> <p>La promovente deberá registrar las descargas de aguas residuales ante la autoridad competente, para que se dicten las condiciones particulares que deberá cumplir.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	
<p>NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857.</p>	<p>Los equipos y vehículos que se utilicen en la etapa de construcción y operación de la estación de servicio contarán con sus programas de mantenimiento vigentes, y se llevarán bitácoras, incluyendo documentos que avale su correcto mantenimiento en tiempos programados. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmósfera, no se rebasará los límites máximos permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2017. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono,</p>	



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



<p>óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible.</p>	
<p>NOM-045- SEMARNAT-2017. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>Durante la operación de la Estación de Servicio, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Durante la operación de la Estación de Servicio se ofrecerá la venta de aditivos a las gasolinas, aceites a los motores, aditivos, líquidos de freno; los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladado al almacén temporal de residuos peligrosos, posteriormente ser entregados a una empresa que se encargan de su recolecta y disposición final. Se apegará a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, es decir se deberá identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993.- Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana</p>	<p>Los residuos generados durante la operación y mantenimiento del proyecto serán tratados de acuerdo con su clasificación, mientras que su disposición final se realizará acorde a las normas oficiales mexicanas que le apliquen.</p> <p>Durante la ejecución y operación del proyecto, se deberá evitar que las aguas aceitosas o de cualquier otra sustancia lleguen al manto freático, en este sentido, por ningún motivo, se canalizaran las aguas residuales que contengan algún residuo peligroso (aceites, lubricantes, aditivos o cualquier otra sustancia), estas deberán de tener un tratamiento especial por una empresa autorizada</p> <p>No deberán ser vertidas hacia cuerpos receptores o bienes nacionales, sin previo tratamiento.</p>
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>Se le informará a la empresa que observe que los vehículos y equipos estén dentro de los límites máximos permisibles de emisión de ruido, ya que adyacente se encuentran</p>



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



	<p>establecimiento de servicios y unidades de viviendas.</p> <p>Los vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto deberán estar en buenas condiciones y reducir la emisión de ruidos a la atmosfera derivado de sus escapes.</p> <p>Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante las diferentes etapas del proyecto, deberán estar en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmosfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas; los desechos sólidos se colocaran como fue expresado en el estudio, los residuos peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994.- Que Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>Durante la operación, los componentes de este serán monitoreadas anualmente ubicando puntos de medición en el área de despacho de combustible y área de tanques (durante la recarga de estos), al exterior del predio, a una altura del puso no inferior a 1.20 m. las mediciones serán continuas de acuerdo al procedimiento establecido en la norma oficial en análisis y para ello se utilizará un sonómetro y los registros serán reportados en el informe de cumplimiento.</p>
<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.- Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>En caso de llevarse a cabo el abandono del sitio, se realizará el retiro de los tanques de almacenamiento de combustibles, por lo que de acuerdo a las condiciones de los mismos, se determinara si el área requiere de una limpieza, caracterización y/o remediación del sitio.</p>

Normas de la Secretaría del Trabajo y previsión social.

Normas de Seguridad	Vinculación
<p>NOM-001-STPS-2008 Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.</p>	<p>Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en cada una de las etapas se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas.</p>
<p>NOM-002-STPS-2010 Condiciones de seguridad - Prevención y protección</p>	<p>Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en cada una de las etapas se debe dar cumplimiento a la</p>

**INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:**

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



contra incendios en los centros de trabajo.	normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas. Cabe destacar que no se solicita el sistema fijo contra incendio tan solo debe contar con los sistemas, móviles contra incendio ubicados bajo del supuesto del punto 7.17 de la presente norma.
NOM-005-STPS-1998 Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en cada una de las etapas se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas.
NOM-009-STPS-2011. Condiciones de seguridad para realizar trabajos en altura.	Para este tipo de actividades es necesario autorización por escrito de los trabajadores que realiza trabajos en altura, a través de andamios tipo torre o estructura, andamios suspendidos y plataformas de elevación. Así como se debe supervisar que se cumplan las medidas generales de seguridad y condiciones de seguridad establecidas en la norma.
NOM-020-STPS-2011, Recipiente sujetos a presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas-Funcionamiento- Condiciones de Seguridad.	Se requiere de un listado actualizado de los quipos que se encuentren instalados en el centro de trabajo de acuerdo a la normatividad.
NOM-022-STPS-2015 Electricidad estática en los centros de trabajo - Condiciones de seguridad.	Las condiciones de las instalaciones deben proporcionar la mayor seguridad a los trabajadores y prevenir riesgos. Por ello en la etapa de construcción se debe dar cumplimiento a la normatividad aplicable en las Estaciones de Servicio, en las materias se Seguridad, Higiene y Capacitación y Adiestramiento brindando asistencia técnica, promoviendo la transparencia en las actividades de inspección y dando certeza de las mismas.
NOM-029-STPS-2011 Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.	En el centro de trabajo se deben efectuar las actividades de mantenimiento de las instalaciones eléctricas cumpliendo con los procedimientos de seguridad, además que debe contar con el plan de trabajo por cada actividad de mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

NOM-033-STPS-2015, Mantenimiento, Condiciones de seguridad para realizar trabajos en espacios confinados.	En caso de detectar espacios confinados en la estación de servicio la presente norma aplicará de lo contrario los rubros no serán aplicables.
NOM-034-STPS-2016, Condiciones de seguridad para el acceso y desarrollo de actividades de trabajadores con discapacidad en los centros de trabajo.	En caso de contratar personal con discapacidad, se debe analizar la compatibilidad del puesto de trabajo con la discapacidad que presenta el trabajador y la estación de servicio debe contar con las instalaciones que permitan la accesibilidad de los trabajadores con discapacidad.
Normas de Salud	
Nom-025-STPS-22008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	En cada una de las actividades que realicen los trabajadores deben contar con iluminación suficiente conforme lo estable la presente norma.
Normas de Organización	
NOM-017-STPS-2008 Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Los trabajadores deben utilizar el equipo de protección personal proporcionado por la empresa en las etapas de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.
NOM-018-STPS-2015 Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	La estación de servicio debe contar con las hojas de datos de seguridad de todas las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen en el centro de trabajo. También deben tener señalización o el etiquetado de las sustancias químicas peligrosas y mezclas que se manejen. Se debe contar con la documentación que acredite que informa a todos los trabajadores y contratistas que manejan sustancias químicas peligrosas y mezclas, sobre los elementos de la hoja de datos de seguridad y de la señalización, incluidos aquellos trabajadores que tenga algún tipo de actuación en caso de emergencia. Constancia de capacitación y adiestramiento proporcionado a los trabajadores del centro de trabajo que manejen sustancias peligrosas.
NOM-019-STPS-2011, Constitución, integración, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene.	La estación de servicio debe tener el acta de constitución de la comisión del centro de trabajo, y de las actualizaciones, cuando se modifique su integración, de conformidad con lo previsto en el numeral 7.4 de la presente Norma. Así como debe proporcionar capacitación al menos una vez al año a los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.
NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por	Los trabajadores deben contar con constancias de competencias o habilidades laborales sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



fluidos conducidos en tuberías.	
NOM-030-STPS-2009 Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.	En el centro de trabajo se debe realizar el diagnostico de seguridad y salud en el trabajo, se debe designar a un responsable de la seguridad y salud interno y externo y debe proporcionar capacitación y constancias de habilidades a los trabajadores.

Con la finalidad de mantener las condiciones ambientales que existen en la zona y estar dentro de los instrumentos legales para conservar y mantener un ambiente sano y estable, la empresa deberá observar que los vehículos y equipos que se utilicen durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio, deberán estar en buenas condiciones desde la reducción de ruido, polvos, partículas, o contaminantes a la atmosfera, que para el caso del proyecto estas emisiones estarán por debajo de los límites que establecen las normas; los desechos sólidos se colocaran como fue expresado en el estudio, los residuos peligrosos serán entregados a empresas para su disposición final, las aguas residuales sanitarias se descargarán al drenaje municipal.

Es importante mencionar que en la estación de servicio propiedad de la empresa **GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V.**, contará con una red de drenaje independiente y trampa de combustible para captar los pequeños derrames de combustibles y aceites que ocurra en las áreas de despacho y de almacenamiento, posteriormente esto serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos y/o autorizaciones para el transporte y disposición final de residuos peligrosos.



B. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

• Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (POETY).

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán (al que en lo sucesivo se le denominará como “El POETY”) es un instrumento de planeación jurídica, basado en información técnica y científica, que determina esquemas de regulación de la ocupación territorial maximizando el consenso entre los actores sociales y minimizando el conflicto sobre el uso del suelo. Mediante dicho ordenamiento se establece una serie de disposiciones legales con el fin de inducir al empleo de mecanismos de participación pública innovadores, así como al uso de técnicas y procedimientos de análisis geográfico, integración de información y evaluación ambiental, proceso que requiere del desarrollo de nuevas capacidades de gestión y evaluación ambiental en los tres órdenes de gobierno.

Unidades de Gestión Ambiental (UGA's)

Una UGA es la unidad mínima territorial en la que se aplican tanto lineamientos como estrategias ambientales de política territorial, aunados con esquemas de manejo de recursos naturales, es decir criterios o lineamientos del manejo de estos recursos, orientados a un desarrollo que transite a la sustentabilidad.

El área de estudio le corresponde la UGA: En el POETY el sitio del proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) con clave **1.2A Planicie de Hunucma-Tekit -Izamal** con política Ambiental de **Aprovechamiento Sustentable** donde el uso principal es de suelo urbano(Figura II.1).



Figura II.1.- Ubicación del proyecto conforme a al POERET.

Tabla II. 1.- Políticas y usos principales de las Unidades de Gestión Ambiental del Estado de Yucatán.

Clave	Nombre	Sup. Km ²	Localidades	Política	Uso principal	Vinculación
1.2A	Planicie de Hunucmá – Tekit - Izamal	5,819.74	337	Aprovechamiento	Suelo Urbano	El proyecto se vincula con el uso de suelo y la zona, ya que el producto que se venderá al público es de uso de zonas urbanizadas mayoritariamente, para los vehículos que usen este producto.

La política que le corresponde a esta UGA es de:

Aprovechamiento Sustentable. La política de aprovechamiento se aplica cuando el uso del suelo es congruente con su aptitud natural, y prevalecerá en aquellas unidades espaciales destinadas a la producción agrícola estabilizada, agricultura de riego, agricultura tecnificada, ganadería semiextensiva, extracción de materiales pétreos, industria, suelo urbano, expansión urbana, y aprovechamiento racional del agua. Se busca fomentar el uso de los recursos naturales tomando como base la integridad funcional de los geosistemas. El aprovechamiento se realiza a partir de la transformación y apropiación del espacio y considerando que el aprovechamiento de los recursos resulta útil a la sociedad y no debe impactar negativamente al ambiente. Se utilizarán los recursos naturales a ritmos e intensidades ecológicamente aceptables y socialmente útiles.

Tabla II. 2.- Características de las Unidades de Gestión Ambiental para el establecimiento del modelo de ocupación del territorio del Estado de Yucatán.

UGAS	Aptitud principal	Aptitud secundaria	Uso actual principal y tipo de vegetación	Conflicto	Población total	Densidad de Población	Densidades de caminos
1.2A	Suelo Urbano	Turismo alternativo, asentamientos humanos	Asentamientos Humanos, comercio y servicios, agricultura de temporal, selva baja caducifolia con vegetación secundaria.	Compatible con restricciones	202,794	34.85	0.37

Tabla II. 3.- Modelo de Ocupación del Territorio del Estado de Yucatán.

UGA 1.2A		
Usos	Políticas	Criterios y recomendaciones de manejo.
Predominante: Suelo urbano	Protección (P)	P – 1, 2, 4, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14,16.
Compatible: Industria de transformación, Agricultura, apicultura, silvicultura, turismo alternativo.	Conservación (C)	C – 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13.
Condicionado: Avicultura, porcicultura, agricultura tecnificada, extracción de materiales pétreos.	Aprovechamiento (A)	A – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16.
Incompatible. Ganadería semi-extensiva.	Restauración (R)	R - 1, 2, 5, 6, 8, 9.

* P = Protección
 C = Conservación
 R = Restauración
 A = Aprovechamiento

Tabla II. 4.- Criterios y recomendaciones por política.

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
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 protección del territorio.	El polígono del predio se encuentra sobre zona urbana, uso de suelo urbano, como se muestra en la carta de uso de suelo y vegetación serie VII 2018.		

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
2	Crear las condiciones que generen un desarrollo socioeconómico de las comunidades locales que sea compatible con la protección.	El presente proyecto será una inversión del sector privado en el cual se dotará a la población más cercana de fuentes de empleo.	1.- Empleos para las comunidades locales.	En las etapas de preparación del sitio, construcción y operación se generarán empleos para las personas de las comunidades locales para mano de obra, entre otros.
4	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.	El proyecto comprende la construcción de una Estación de Servicio., sobre un polígono que no presenta ecosistemas altamente deteriorados.	1.- Memoria fotográfica.	Se realizó una visita de campo antes de que se elaborara el estudio de impacto ambiental, por lo que se da “fe”, que dicho predio se encuentra en optimas condiciones ambientales.
5	No se permite el confinamiento de desechos industriales, tóxicos y biológicos infecciosos.	El proyecto contara con recipientes con tapas durante la etapa de preparación del sitio y construcción, donde se separarán los residuos provenientes de las maquinarias.	1.- tanques cilíndricos de 200 litros con tapa para la separación de residuos, conforme a sus características.	Se contará con supervisores ambientales en las etapas del proyecto antes mencionadas, los cuales vigilarán que se cumpla cabalmente con el presente numeral.
6	No se permite la construcción a menos de 20 m de distancia de cuerpos de agua, salvo autorización de la autoridad competente.	El polígono del predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se encuentra cercano a ningún cuerpo de agua perenne.	1.- Memoria fotográfica como sustento.	Los especialistas ambientales, realizaron la visita de campo al predio.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
9	No se permite la quema de vegetación, de desechos sólidos ni la aplicación de herbicidas y defoliantes.	La empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., comprometida con el ambiente, no permitirá que este acto se lleve a cabo en ninguna de las etapas que comprende el proyecto.	1.-Platicas ambientales, antes de empezar la etapa de preparación del sitio.	Se contará con supervisores ambientales en las etapas del proyecto antes mencionadas, los cuales vigilarán que se cumpla cabalmente con el presente numeral.
10	Los depósitos de combustible deben someterse a supervisión y control, incluyendo la transportación marítima y terrestre de estas sustancias, de acuerdo a las normas vigentes.	El proyecto contara con todas las medidas de seguridad en cuanto al transporte de combustibles, cumpliendo con las normas aplicables vigentes.	1.- Dictamen de diseño.	
12	Los proyectos a desarrollar deben garantizar la conectividad de la vegetación entre los predios colindantes que permitan la movilidad de la fauna silvestre.	El polígono del predio se encuentra sobre selva caducifolia, en la cual se observa que sus colindantes no han sufrido algún impacto antropogénico.	1.- Memoria fotográfica.	Los supervisores ambientales se encargaran de que solamente se afecte el polígono destinado para dicho proyecto.
13	No se permiten las actividades que degraden la naturaleza en las zonas que formen parte de los corredores biológicos.	El polígono del predio no se encuentra sobre ningún corredor biológico.	1.- Memoria fotográfica.	
14	Deben mantenerse y protegerse las áreas de vegetación que permitan la recarga de acuíferos.	El polígono del predio se encuentra sobre selva caducifolia y el área de influencia se observa desarrollo de asentamiento humanos.	1.- Memoria fotográfica.	
16	No se permite el pastoreo en áreas de corte forestal que se encuentren en regeneración.	El polígono del predio no se encuentra sobre áreas de corte forestal.	1.- Memoria fotográfica.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
Conservación				
1	Los proyectos de desarrollo deben considerar técnicas que disminuyan la pérdida de la cobertura vegetal y de la biodiversidad.	El proyecto en evaluación contempla las mejores técnicas aplicables en materia ambiental en todas sus etapas.	1.- Estudio de Impacto Ambiental en su modalidad de Informe preventivo, donde se presentan las medidas preventivas y de mitigación para los impactos generados en el área.	
3	Controlar y/o restringir el uso de especies exóticas.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio por lo que no se contempla el uso de especies.	1.- Memoria fotográfica.	
4	En el desarrollo de proyectos, se debe proteger 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.	El polígono del predio se encuentra sobre vegetación de selva caducifolia y no colinda con ningún ecosistema excepcional, ya que dicho predio se encuentra rodeado de vialidades y asentamientos humanos.	1.- Memoria fotográfica.	
5	No se permite la instalación de bancos de préstamo de material en unidades localizadas en ANP's, cerca de cuerpos de agua y/o dunas costeras.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
6	Los proyectos turísticos deben de contar con estudios de capacidad de carga.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
7	Se debe establecer programas de manejo y de disposición de residuos sólidos y líquidos en las áreas destinadas al ecoturismo.	El área no se encuentra destinada para ecoturismo, por lo que este apartado no aplicaría, sin embargo el proyecto contara con la adecuada disposición final de sus residuos, contando con la recolección de residuos prestado por el municipio.	1.- Memoria fotográfica.	
8	No se permite la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa, zona federal marítimo terrestre, zonas inundables y áreas marinas.	Todos los materiales derivados de la obra, serán reciclados o llevados a sitios de disposición final autorizados por el ayuntamiento, no se permitirá que se tenga impacto visual sobre el proyecto por materiales de esta índole.	1.- Memoria fotográfica de la estación concluida (en caso de salir positivo el proyecto).	
9	Las vías de comunicación deben contar con drenajes suficientes que permitan el libre flujo de agua, evitando su represamiento.	La estación de Servicio., enviará las aguas residuales provenientes de los sanitarios y después a una fosa séptica.	1.- Planos del proyecto. 2.- Memoria fotográfica.	
10	El sistema de drenaje de las vías de comunicación debe sujetarse a mantenimiento periódico para evitar su obstrucción y mal funcionamiento.	Dicho punto, es de competencia del municipio y/o de la localidad, por lo que dicho punto no aplica.		
12	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 fauna silvestres.	El agua utilizada durante la construcción de la estación de servicio será agua reciclada.		
13	Los proyectos de desarrollo deben identificar y conservar los ecosistemas cuyos servicios ambientales son de	El polígono del predio no se encuentra sobre ecosistemas cuyos servicios ambientales	1.- Memoria fotográfica. 2.- Factibilidad de	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
	relevancia para la región.	son de relevancia para la región.	uso de suelo.	
Aprovechamiento				
1	Mantener las fertilidades de los suelos mediante técnicas de conservación y/o agroecológicas.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio	1.- Memoria fotográfica.	
2	Considerar prácticas y técnicas para la prevención de incendios.	Antes de la puesta en marcha de la estación de servicio. se dotará de platicas y técnicas de prevención de conato incendios y uso de extintores al personal que labore en la zona mas riesgosa.	1.- lista de asistencia del personal. 2.- Memoria fotográfica del evento.	
3	Reducir la utilización de agroquímicos en los sistemas de producción, favoreciendo técnicas ecológicas y de control biológico.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
4	Impulsar el control integrado para el manejo de plagas y enfermedades.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
5	Promover el uso de especies productivas nativas que sean adecuadas para los suelos, considerando su potencial.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
6	Regular las emisiones y fuentes de contaminación de las granjas porcícolas, acuícolas o avícolas, de acuerdo a lo estipulado por la autoridad competente.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio..	1.- Memoria fotográfica.	
7	Permitir el ecoturismo de baja densidad en las modalidades de contemplación y senderismo.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en	1.- Memoria fotográfica.	

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
		operación de una Estación de Servicio.		
8	En las actividades pecuarias debe fomentarse la rotación de potreros y el uso de cercos vivos con plantas nativas.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
9	El desarrollo de infraestructura turística debe considerar la capacidad de carga de los sistemas, incluyendo las posibilidades reales de abastecimiento de agua potable, tratamiento de aguas residuales, manejo de residuos sólidos y ahorro de energía.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
11	Promover la creación de corredores de vegetación entre las zonas urbanas e industriales.	En la zona no se crearán corredores de vegetación.	1.- Memoria fotográfica.	
12	Utilizar materiales naturales de la región en la construcción de instalaciones ecoturísticas.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
13	En áreas agrícolas productivas debe promoverse la rotación de cultivos.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
14	En áreas productivas para la agricultura deben integrarse los sistemas agroforestales y/o agrosilvícolas, con diversificación de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
15	No se permite la ganadería semi-extensiva y la existente debe transformarse a ganadería estabulada o intensiva.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
16	Restringir el crecimiento de la frontera agropecuaria en zonas de aptitud forestal o	El proyecto se trata únicamente de la	1.- Memoria	



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165, CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”



APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
	ANP's.	construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio..	fotográfica.	
Restauración				
1	Recuperar las tierras no productivas y degradadas.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.		
2	Restaurar las áreas de extracción de materiales pétreos.	En el área no se extraerá material pétreo, el relleno del predio se llevará a cabo con material de lugares autorizados por las instancias correspondientes.		
5	Recuperar la cobertura vegetal en zonas con proceso de erosión y perturbadas.	En la zona del proyecto no se presentan lugares o áreas con proceso de erosión, y al ser el área de influencia un área urbana, el ambiente ya ha sido perturbado con anterioridad.	1.- Memoria fotográfica.	
6	Promover la recuperación de poblaciones silvestres.	El proyecto se trata únicamente de la construcción y puesta en operación de una Estación de Servicio.	1.- Memoria fotográfica.	
8	Promover la restauración del área sujeta a aprovechamiento turístico.	El polígono del proyecto no se encuentra sobre uso de suelo turístico, por lo que no se propone restauración.	1.- factibilidad de uso de suelo.	
9	Restablecer y proteger los flujos naturales de agua.	El proyecto en cuestión no afectara los flujos naturales de agua.		



De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de la ubicación del proyecto con respecto al POETY, es importante mencionar que, de acuerdo a la visita al predio y vinculación con los metadatos de la CONABIO, el predio se ubica en una zona de vegetación caducifolia y no se ubica en áreas naturales protegidas.

De acuerdo a lo anterior es importante señalar que el predio donde se construirá la Estación de Servicio es compatible con los usos de suelo colindantes.

Conforme a los criterios y recomendaciones por política, del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Yucatán, aplicables al proyecto, no se encuentra ningún inconveniente al realizar el proyecto, ya que todos los puntos que conforman esta Unidad de Gestión Ambiental son justificables y no denotan una negación o un inconveniente para la realización del proyecto en cuestión.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.**

De acuerdo al Mapa de Unidades de Gestión Ambiental del ASO (ver figura II.3), el área donde se desarrollará el proyecto denominado **“Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en calle 20 No.165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670”**, NO se localiza en alguna de Unidad de Gestión Ambiental, por lo que no se realizará la vinculación con dicho Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe.

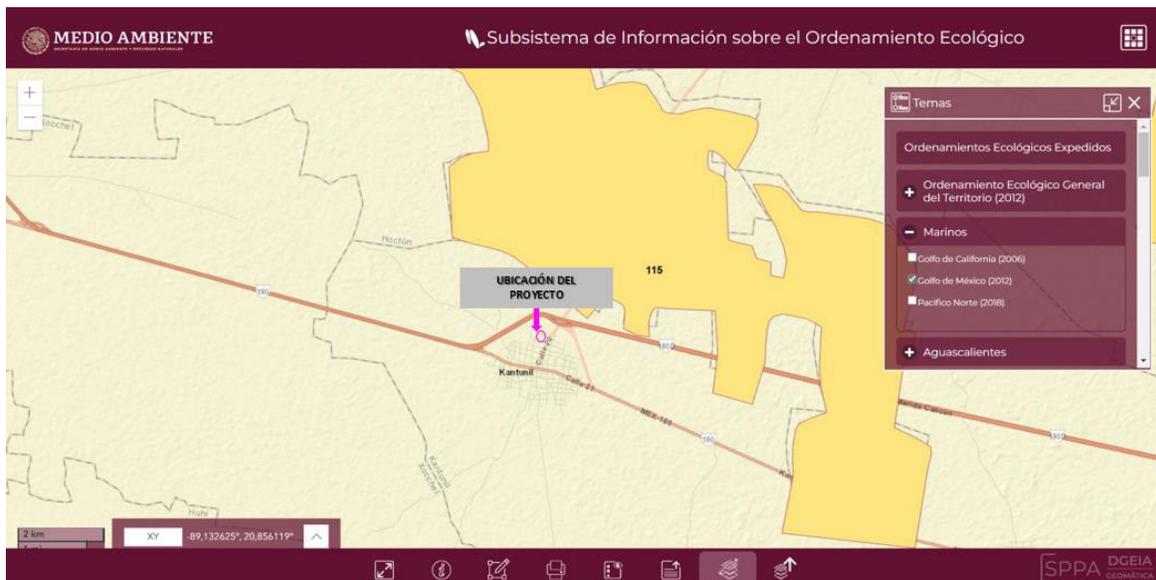


Figura II.2.- Unidades de Gestión Ambiental cercanas al sitio del proyecto.

- **Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 está estructurado en cinco metas nacionales:

1. México en paz.
2. México incluyente.
3. México con educación de calidad.
4. México próspero.
5. México con responsabilidad global.

Este Plan es un documento que tiene como finalidad el fomento del crecimiento económico y el empleo mejore la equidad social y la economía de las familias; esto es, mediante la ejecución del presente plan se pretende contar con un documento estratégico que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras. Las metas nacionales que se pretenden alcanzar con este PND 2019-2024 son: un México en paz, un México incluyente, un México con educación de calidad, un México próspero y un México con responsabilidad

global. Así mismo se presentan estrategias comerciales para democratizar la productividad, para alcanzar un gobierno cercano y moderno y para tener una perspectiva de gobierno en todos los programas de la administración pública general. Dentro del PND 2019-2024, presenta un objetivo general, cinco metas nacionales y tres estrategias transversales los cuales se presentan en el siguiente esquema

Tabla II-5. Esquema del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Objetivo general	Llevar a México a su máximo potencial				
Cinco metas nacionales	I.- México en paz	II. México incluyente	III.-México con educación de calidad	IV.-México próspero	V.- México con responsabilidad global
Tres estrategias transversales	I) Democratizar la productividad				
	II) Gobierno cercano y moderno				
	III) Perspectivas de gobierno				

En la meta IV.-México Próspero, en el apartado Energía, nos menciona que: El uso y suministro de energía son esenciales para las actividades productivas de la sociedad. Su escasez derivaría en un obstáculo para el desarrollo de cualquier economía. Por ello, es imperativo satisfacer las necesidades energéticas del país, identificando de manera anticipada los requerimientos asociados al crecimiento económico y extendiéndolos a todos los mexicanos, además de los beneficios que derivan del acceso y consumo de la energía. En México, la producción de energía primaria registró una disminución promedio anual de 0.3% entre 2000 y 2011, mientras que el consumo de energía creció a un promedio anual de 2.1% en el mismo periodo. Por tanto, se deben redoblar los esfuerzos para que el país siga siendo superavitario en su balanza de energía primaria más allá del año 2020. En materia de hidrocarburos, desde hace más de tres décadas la producción en México ha sido superior a la incorporación de reservas probadas más probables (que se denominan 2P). Aun cuando la actividad exploratoria fue el doble de lo observado en años recientes, los



niveles de incorporación de reservas no se han reflejado en volúmenes que permitan tener una reposición de los barriles producidos. El nivel de producción (2.54 millones de barriles diarios) y el volumen de exportaciones de petróleo crudo observados al cierre de 2012 fueron los menores desde 1990. Adicionalmente, la capacidad de producción y refinamiento de petrolíferos en el país ha disminuido en los últimos años. En contraste, la demanda nacional de gasolinas y diésel ha aumentado como resultado del incremento del parque vehicular, las necesidades de transporte y los menores precios de las gasolinas respecto de sus referencias internacionales. Lo anterior ha creado un déficit en el abasto de energéticos, que ha sido cubierto con crecientes importaciones. Asimismo, la segmentación de la cadena entre petroquímicos básicos y secundarios ha contribuido al deterioro de esta industria en el país. La mayor parte del mercado de insumos petroquímicos se abastece mediante importaciones. Se plantea abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva. Esto implica aumentar la capacidad del Estado para asegurar la provisión de petróleo crudo, gas natural y gasolinas que demanda el país; fortalecer el abastecimiento racional de energía eléctrica; promover el uso eficiente de la energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables, mediante la adopción de nuevas tecnologías y la implementación de mejores prácticas; además de fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología en temas prioritarios para el sector energético.

El proyecto que sustenta el presente Informe Preventivo "***Estación de servicio tipo urbana de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., Ubicada en Calle 20 No.165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P.97670***"; se vincula en el suministro de la energía para las actividades productivas de la sociedad, ya que la población tiene la necesidad de abasto energético, en este caso gasolinas y diésel que cubre



el servicio de transporte hacia sus áreas de trabajo, hogares o para realizar sus actividades cotidianas. Asimismo, la construcción de la Estación de Servicio tendrá un impacto económico en la región, al generar empleos y atraer a la población al abrir sus propios negocios en la zona.

- **Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán (2018-2024).**

Misión

Somos un gobierno austero, honesto, eficiente y transparente que genera desarrollo social y facilita el ejercicio de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales de las personas mediante políticas públicas efectivas, sostenibles, innovadoras e inclusivas y que ponen al centro de sus acciones a la población.

Visión:

Yucatán es líder nacional por su economía sostenible, que ha logrado eliminar la pobreza extrema con personas que poseen conocimientos y habilidades que les permiten obtener empleos de calidad e ingresos superiores a la media nacional, donde el patrimonio cultural y las artes convergen en industrias creativas e innovadoras. Un estado que garantiza el principio de igualdad de oportunidades para mujeres y personas en situación de vulnerabilidad, que respeta y valora el medio ambiente, como condición indispensable para el desarrollo económico, político y social.

El PED, promueve de manera primordial que las acciones del gobierno tengan como fin garantizar el desarrollo humano sostenible en el estado teniendo como marco de referencia los derechos humanos y los ODS de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, para que en torno a los ejes de actuación de las esferas económica, social, cultural y ambiental se orienten a garantizar las condiciones para que las y los ciudadanos, incluso los de las generaciones futuras, puedan gozar de una vida digna.



El Plan Estatal de Desarrollo 2018-2024 de Yucatán se construyó con una perspectiva de derechos humanos y mediante un proceso democrático, participativo e inclusivo de atención a los grupos que se encuentran en una situación de particular vulnerabilidad, tomando en cuenta a los Desca como ejes principales del PED y con impacto interdependiente de los ejes transversales. En conclusión, este instrumento plasma las principales preocupaciones, visiones y aspiraciones de la sociedad yucateca, con un claro enfoque hacia el ejercicio pleno y sostenible de sus derechos económicos, sociales, culturales y ambientales.

El Plan se estructura en cuatro ejes sectoriales integrados a los Desca, cinco ejes transversales interrelacionados a cada eje, así como 27 políticas que ayudan al cumplimiento de cada derecho con miras en el cumplimiento de la Agenda 2030.

Los Ejes rectores aplicables del Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán, al proyecto “**Estación de servicio tipo urbana de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en Calle 20 No.165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P.97670**”, son los siguientes:

Eje 1. Yucatán con economía inclusiva. Busca que las personas puedan desarrollarse económicamente en cualquier actividad estratégica del estado y al mismo tiempo impulsar el desarrollo económico de Yucatán.

- Desarrollo comercial y fortalecimiento de las empresas locales.

Diagnóstico.

El sector comercial en Yucatán presenta una baja productividad, las empresas no tienen una vinculación local en su cadena de suministros lo que provoca que la derrama económica no se quede en el estado, la informalidad del sector comercial también causa que esta actividad tenga



insuficiente rendimiento. El PIB del Comercio en Yucatán en 2017 fue 55 mil 797 millones de pesos en términos reales y desde 2007 presenta una tasa de crecimiento de 3%, lo que ubicó al estado por arriba del promedio nacional de 2.7% y en la posición décimo quinta entre las entidades que más desarrollo comercial tuvieron para el mismo periodo.

En este mismo sentido, Yucatán pasó de aportar 1.7% del PIB comercial en 2007, a 1.8% en 2017. De acuerdo con su desglose por variables, el comercio en Yucatán de 2007 a 2017 presentó la siguiente distribución: el comercio al por mayor representó 44.7% y el comercio al por menor 55.3%; sus tasas de crecimiento fueron 4.7% para el comercio al por mayor y 1.6% para el comercio al por menor para el periodo señalado. Las actividades comerciales en Yucatán transitaron de aportar 21.8% al PIB estatal en 2007 a aportar 22.3% en 2017.

De acuerdo con el Censo Económico 2014, el comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco aportó el 40.1% de la Producción Bruta Total del comercio al por mayor en Yucatán, le siguieron las materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho con una aportación del 27.5% a la Producción Bruta Total del comercio al por mayor. La actividad que más aportó al comercio al por menor es la de tiendas de autoservicio y departamentales con 29.4%, seguido de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes con 21.5%.

Con información del Sistema de Información Empresarial Mexicano de la Secretaría de Economía² en Yucatán 23 mil 191 empresas están registradas ante alguna cámara empresarial de las cuales 75.6% corresponden al sector comercial, 23.2% al sector servicios y 1.2% al sector industrial. Si consideramos que de acuerdo con el Directorio de Unidades



Económicas del INEGI en Yucatán existen 117 mil 793 unidades económicas, podemos decir que casi 2 de cada 10 empresas en Yucatán pertenecen a alguna cámara empresarial.

De conformidad con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), en su promedio trimestral durante 2017, Yucatán tuvo una tasa de informalidad laboral de 62.4% lo que lo ubicó como la entidad número 14 con mayor tasa de informalidad laboral. De acuerdo con el Índice de Productividad Laboral de las Actividades Terciarias, para 2017 Yucatán presentó un crecimiento promedio de 1.7% al compararlo desde el 2013.

Objetivos, estrategias y líneas de acción.

Objetivo.- Aumentar la actividad comercial sostenible del estado.

Estrategia.- Fortalecer la profesionalización de las empresas para el comercio local, nacional e internacional con enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social.

Líneas de acción

- Profesionalizar a las empresas a través del fomento a las buenas prácticas comerciales y un enfoque de mejora continua.
- Impulsar alianzas estratégicas en materia comercial con empresas especializadas y el sector académico.
- Promover la responsabilidad social en el sector comercial y las empresas locales.

Objetivo.- Incrementar la productividad de las empresas comerciales en el estado.



Estrategia.- Fortalecer la productividad y competitividad empresarial.

Líneas de acción

- Impulsar convenios de colaboración entre micro, pequeñas y medianas con las grandes empresas para el desarrollo de cadenas productivas.
- Fomentar en las empresas el análisis de mercado previo, durante y después de la inversión y producción.
- Impulsar la capacitación a las empresas en materia de productividad y aprovechamiento estratégico del sector comercial.
- Simplificar el marco regulatorio, los trámites de apertura de empresas y el acceso a apoyos financieros.

▪ Desarrollo industrial.

Diagnostico.

Las empresas del sector secundario en Yucatán tienen una alta demanda de capital humano capacitado la cual está insuficientemente vinculada a la oferta académica, lo que provoca que se importe capital humano y no se emplee a los profesionistas de Yucatán, esto hace que sea más difícil el crecimiento industrial. A su vez, el estado cuenta con potencial para la industria de la energía eólica y prácticas sostenibles el cual es poco aprovechado, lo que provoca caer en prácticas que deterioran la calidad ambiental.

El PIB del Sector Secundario de Yucatán en 2017 fue 67 mil 912 millones de pesos en términos reales y tuvo una tasa de crecimiento desde 2007 de 2.6%, lo que ubicó al estado en la novena posición entre las entidades federativas y por encima del promedio nacional de 0.5%. En su desglose de variables presentó la siguiente distribución: las industrias manufactureras



representaron 40.1%, la construcción 39.9%, la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final 8.5% y la minería 1.4%.

De 2007 a 2017 estos sectores presentaron las siguientes tasas de crecimiento, las industrias manufactureras 3.6%, la construcción 1.7%, la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final 1.8% y la minería 1.0%. Las industrias manufactureras son las que más incremento presentaron debido a que la industria alimentaria ha crecido en el mismo periodo 9.2% y representó 67.5% de su composición.

La entidad federativa que presentó la mayor tasa de crecimiento del PIB del Sector Industrial es Guanajuato con 5.1% mientras que el estado de Campeche es el último lugar con un decrecimiento del 6.3%.

Yucatán en 2017 aporta al PIB industrial nacional 1.3% y esto lo ubicó en la posición vigésimo primera de las entidades que más aportan. El sector industrial representó 27.5% del PIB de Yucatán para 2007, y en 2017 representó el 27.2%.

De acuerdo con el Índice de Productividad Laboral de las Actividades Secundarias, para 2017 Yucatán presentó un crecimiento promedio de 3.1% al contrastarlo desde el año 2013.

Objetivos, estrategias y líneas de acción.

Objetivo.- Incrementar la actividad económica sostenible del sector secundario.

Estrategia.- Fortalecer la producción sostenible entre las empresas del sector manufacturero e industrial.



Líneas de acción

- Impulsar esquemas de acompañamiento en las empresas para proveer la demanda de insumos industriales.
- Establecer programas de sensibilización hacia la sostenibilidad industrial.
- Estimular el diseño de procesos y productos industriales innovadores.
- Inducir las condiciones para el desarrollo industrial integral.
- Facilitar la modernización de infraestructura logística para la movilización eficiente de productos industriales.
- Impulsar la disponibilidad energética para la realización de procesos de producción eficientes en el sector industrial.
- Promover la constitución y modernización de parques industriales sostenibles e incluyentes.

Objetivo.- Incrementar la productividad del sector industrial sostenible.

Estrategia.- Impulsar el desarrollo de las zonas y proyectos industriales sostenibles.

Líneas de acción

- Promover el progreso industrial sostenible en las zonas estratégicas del estado.
- Reforzar los financiamientos a empresas y emprendedores del sector industrial con enfoque sostenible.
- Garantizar la capacidad técnica industrial a través de la vinculación con el sector académico.
- Promover la creación de grupos empresariales con enfoque de impulso a grupos en situación de vulnerabilidad.
- Mejorar las condiciones de trabajo para los grupos en situación de vulnerabilidad por medio de programas de equidad en el sector industrial.



- **Diseñar mecanismos de regulación ambiental para fomentar la sostenibilidad de las empresas del sector secundario.**
- Promover incentivos para desarrollar una cultura sostenible dentro del sector secundario.

La construcción y operación de la estación de servicio de se apega a la política de desarrollo plasmado en el Plan Estatal de Desarrollo de Yucatán, en el desarrollo comercial y fortalecimiento de las empresas locales, así como el desarrollo Industrial en el estado, simplificado el marco regulatorio, los trámites de apertura de empresas con un diseño de regulación ambiental para fomentar la sostenibilidad de las empresas del sector secundario.

- **Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Kantunil 2018-2021.**

VISIÓN.

Un municipio con un desarrollo humano que genera bienestar, orden, confianza y tranquilidad, a través de una amplia participación ciudadana que se da en un marco de seguridad, democracia, legalidad y justicia, promovido por un gobierno municipal moderno y profesional, comprometido con su comunidad.

MISIÓN.

Servir a los habitantes de Kantunil, Yucatán, especialmente a los de la Comisaria de Holcá, creando las condiciones que sirvan de base para su desarrollo humano integral, orientado a elevar su calidad de vida mediante programas y acciones de gobierno que se realicen dentro de un marco de legalidad, participación y democracia.

EJE RECTORES DEL DESARROLLO MUNICIPAL.

- EJE RECTOR 1. Seguridad Pública y Protección Civil.
- EJE RECTOR 2. Desarrollo Económico y Fomento Productivo.



- EJE RECTOR 3. Desarrollo Social y combate a la pobreza.
- EJE RECTOR 4. Desarrollo Territorial y Sustentabilidad.
- EJE RECTOR 5. Obras y Servicios Públicos de Calidad.
- EJE RECTOR 6. Desarrollo Institucional basado en resultados

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el proyecto “**Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en Calle 20 No.165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P.97670**”, se vincula con cada uno de los ejes rectores que el actual gobierno del municipio propone, ya que todos favorecen el bienestar de los habitantes, sólo con la atención de las necesidades básicas de las familias y de su entorno socioeconómico, será posible una sociedad más libre y satisfecha. Cabe mencionar que dicho PMD es el más actualizado que se encuentra en la pagina oficial de SEPLAN.

- **SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son porciones terrestres y marinas del territorio nacional que por su estado de conservación —y la presión sobre la misma—, la representatividad de ecosistemas y biodiversidad que comprenden, así como los servicios ambientales que prestan, son consideradas prioritarias para ser protegidas.

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE TABASCO.**

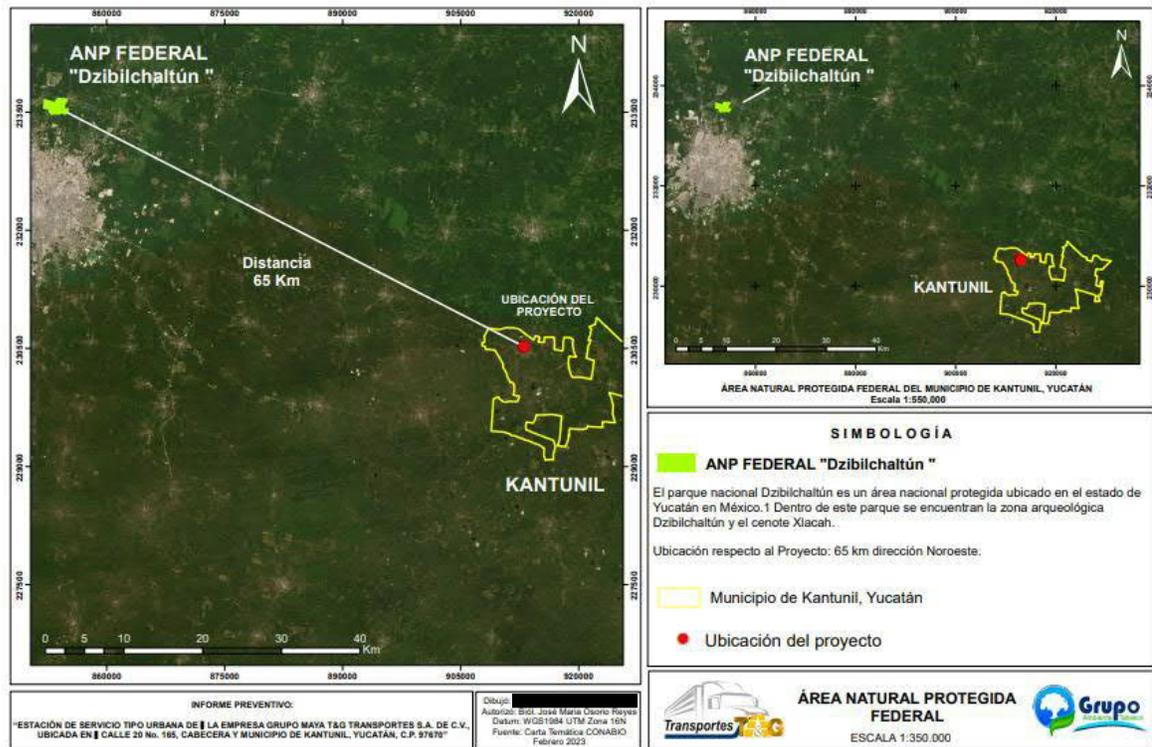
Actualmente para el estado de Yucatán, se han decretado nueve Áreas Naturales Protegidas Estatales, las cuales protegen un total de 535,245.25 hectáreas, que representan el 14 % del territorio del Estado (SDS, 2019), de las nueve ANPs tres se localizan en la costa y seis en la porción continental del Estado, sumando una superficie total de 171,747.47 ha y 363,497.78 ha respectivamente; debido a los diferentes tipos de ecosistemas que en ellas se albergan, hace necesario desarrollar e implementar estrategias de manejo particulares. La protección de las áreas naturales actualmente representa un instrumento universal de conservación y manejo de recursos renovables y no renovables.

Tabla II. 6.- Áreas Naturales Protegidas del estado de Yucatán.

Área	Categoría	Superficie (has)	Decreto
Dzilam	Reserva Estatal	69,039.29 incluyendo la franja marina	24/01/1989
El Palmar	Reserva Estatal	47,931.45 incluyendo la franja marina	29/01/1990
Ciénagas y manglares de la costa norte de Yucatán	Reserva Estatal.	54,776.726	19/03/2010
Kabah	Parque Estatal	949.76	9/06/1993
San Juan Bautista Tabi y Anexa Sacnité	Área Natural Protegida de Valor Escénico Histórico y Cultural	1,355.74	7/06/1994
Lagunas de Yalahau	Parque Estatal	5,683.28	8/06/1999
Biocultural del Puuc	Reserva Estatal	135,848.85	1/11/2011

Ich Kool Balamtun	Parque Estatal	452.32	31/08/2017
Geohidrológica Anillo de Cenotes	Reserva Estatal	219,207.83	19/10/2013

La zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida de competencia Federal. El más cercano es la “Parque Nacional Dzibilchaltún” que se encuentra a 65.0 km de distancia, ubicado en el estado mexicano de Yucatán, aproximadamente 17 kilómetros al norte de Mérida, (Ver Figura II.3).



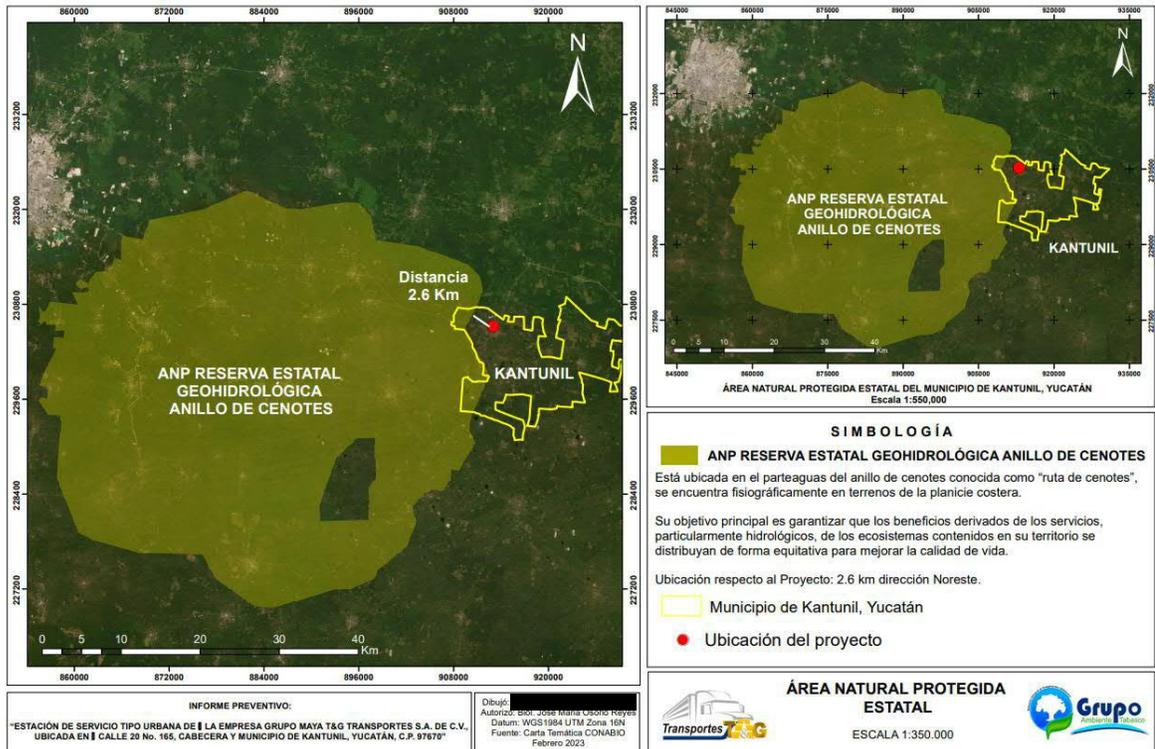
Fuente: Áreas Naturales Estatales de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II.3.- Área Natural Protegida Federal cercanas al proyecto.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

La zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida de competencia Estatal. La más cercana es la “Reserva Estatal Geohidrológica Anillo de Cenotes” que se encuentra a 2.6

km de distancia en dirección Oeste, ubicada en el parteaguas del anillo de cenotes conocida como “ruta de cenotes”, (Ver Figura II.4).



Fuente: Áreas Naturales Estatales de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura II.4.- Área Natural Protegida de competencia Estatal cercana al proyecto.

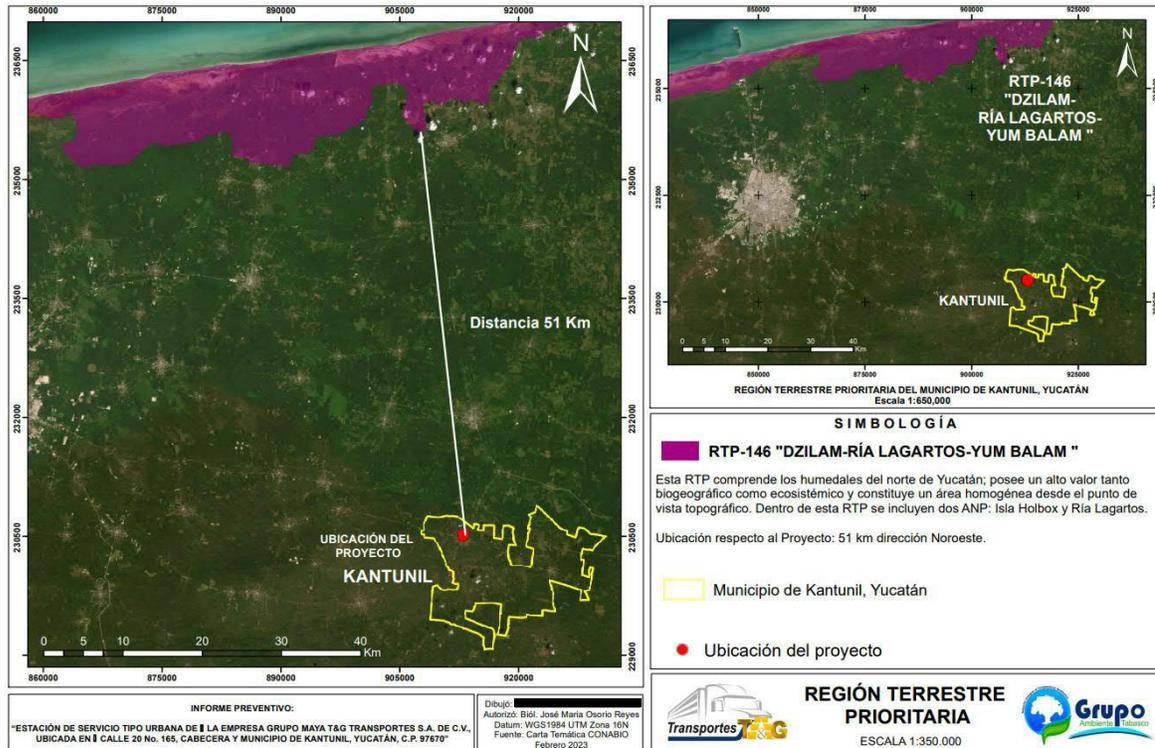
Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

• **REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO (RTP).**

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Terrestres Prioritarias de

México (RTP) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La Región Terrestre Prioritaria más cercana es la RTP-146 denominada “Dzilam-Ría Lagartos – Yum Balam” a aproximadamente 51.0 km. (Ver Figura II.5).



Fuente: Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

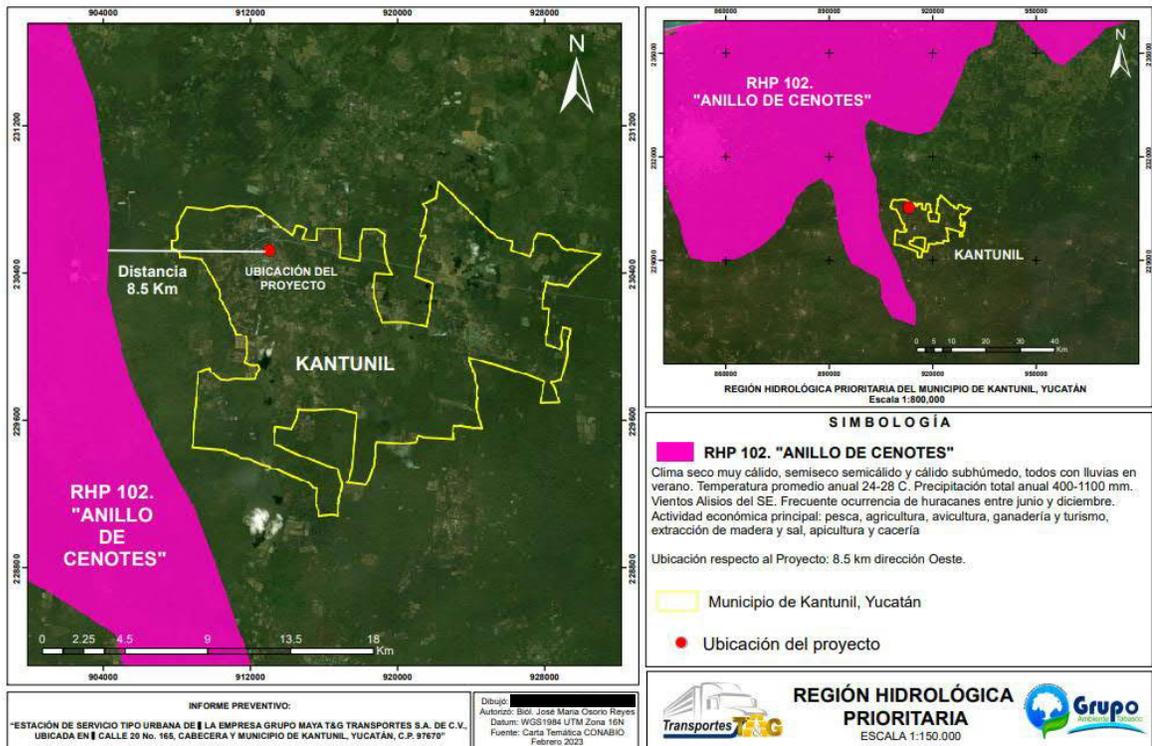
Figura II.5.- Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al proyecto.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

• **REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).**

Las aguas epicontinentales incluyen una rica variedad de ecosistemas, muchos de los cuales están física y biológicamente conectados o articulados por el flujo del agua y el movimiento de las especies. Estas conexiones son fundamentales para el mantenimiento de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, no sólo a niveles local y regional, sino nacional y global.

Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).de la CONABIO. La Región Hidrológica Prioritaria más cercana es RHP 102 “Anillo de Cenotes” a una distancia de 8.5 km (Ver Figura II.6).



Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Figura II.6.- Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

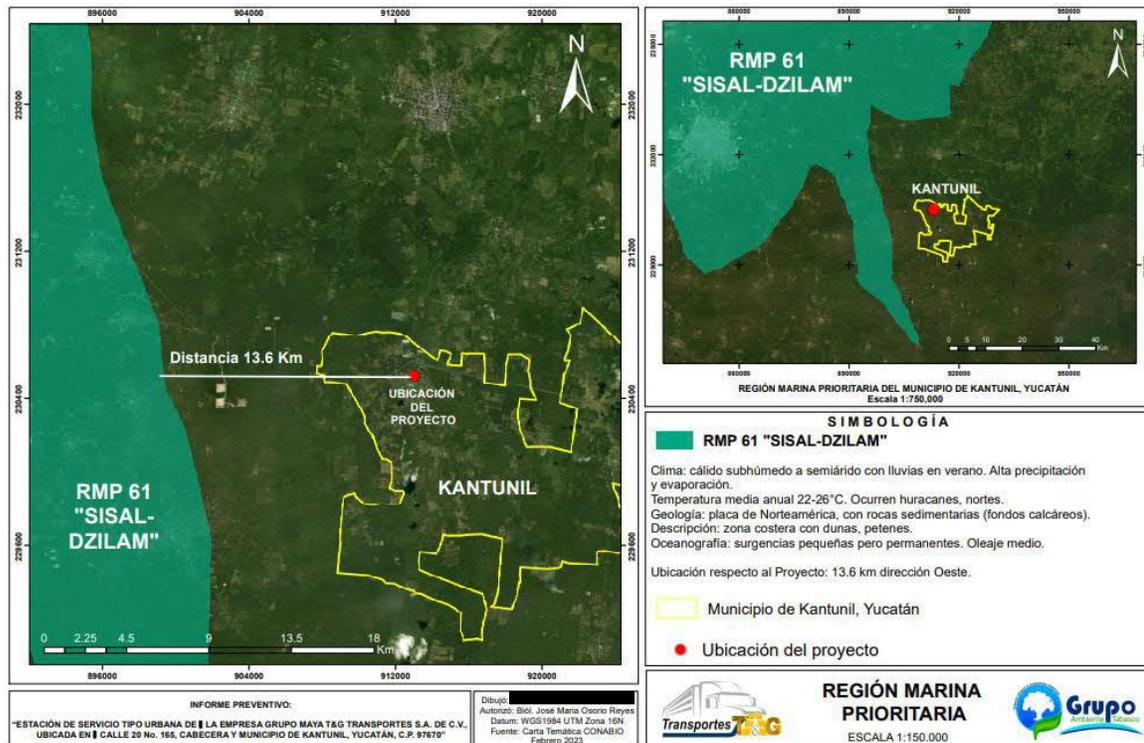
● **REGIONES MARINAS PRIORITARIAS DE MÉXICO (RMP).**

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) llevó a cabo un programa para identificar y diagnosticar regiones prioritarias para la conservación con base en su alta diversidad e integridad ecológica.

Como resultados identificaron 70 Regiones marinas prioritarias de las cuales 43 se localizan en el Pacífico y 27 en el Golfo de México y el Mar

Caribe, aunque si se compara la superficie total, las regiones prioritarias del Pacífico abarcan apenas 40% de la superficie de las RMP.

La Región Marina Prioritaria más cercana es RMP 61 “Sisal-Dzilam” ubicada a 13.6 km de distancia en dirección Oeste (Ver Figura II.7).



Fuente: Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

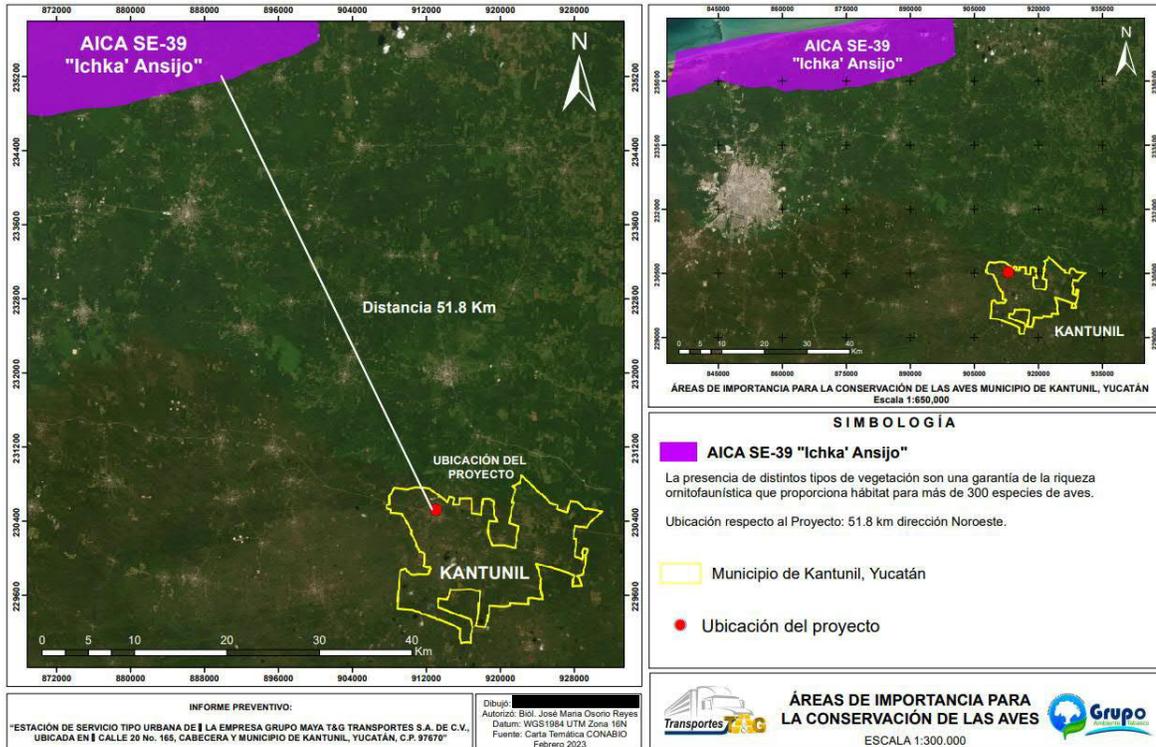
Figura II.7.- Regiones Marina Prioritarias de México cercano al proyecto.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

• **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).**

Las AICAS son áreas naturales destinadas para la preservación de aves. Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área.

En conformidad con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Proyecto NO se ubica dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves, la más cercana se denomina AICA 39 “Ichka’ Ansijo” ubicado a 51.8 km en dirección Noroeste. (Ver Figura II.8).



Fuente: Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México (<http://www.conabio.gob.mx>).

Figura II.8.- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



CAPÍTULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES



III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto es una obra en construcción nueva y se denomina **“Estación de Servicio tipo urbana, de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en calle 20 No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670”**.

La estación de servicio se desarrollará sobre un terreno con Superficie total de 629.72 m², ubicada en calle 20 No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670.

El proyecto consiste en la construcción de una nueva **Estación de Servicio**, que contará con edificio de servicio (incluye facturación, oficina de administración, sanitarios hombres y mujeres, cuenta de despachadores, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, cuarto de residuos peligrosos, cuarto de sucios, bodega, cisterna de 10 m³, anuncio distintivo independiente, fosa de tanques, nichos, transformador, columna de venteo, área verde, banquetas, guarniciones, estacionamiento, área libre y/o de circulación, además se contará con un área de techumbre donde se encontrarán los dos módulos de despacho, los cuales contarán con 2 productos (magna y diésel) como se muestra en la tabla siguiente.

Dispensarios para el despacho de gasolina magna y diésel			
Dispensario	Número de posiciones de carga	Número de mangueras de gasolina Magna	Número de mangueras de diésel
No. 1	2	2	2
No. 2	2	2	2

La capacidad de almacenamiento total que tendrá la Estación de Servicio será de 80,000 litros. Distribuido en dos tanques cilíndricos horizontales de doble pared tipo enchaquetado marca BUFFALO – CIASA o TIPSA, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno, contarán con protección anticorrosiva y válvulas de alivio de presión, estos tanques se encontrarán confinados dentro de una fosa superficial de concreto armado.

La distribución de los productos será de la siguiente manera: Un tanque (TH-01) ecológico de doble pared del tipo compartido, para almacenamiento de 40,000 litros de gasolina PEMEX Magna y 40,000 litros de combustible PEMEX Diésel. Para una mejor referencia ver la siguiente tabla y la Figura III.1 y III.2.

Capacidades de Tanques		
Producto	Capacidad 100%	Capacidad 90%
1.- Magna	40,000.00	36,000.00
2.- Diesel	40,000.00	36,000.00

Nota: La capacidad al 90% es suficiente para respaldar la operación 2.5 días, sin que PEMEX Refinación suministre combustible.

Fuente: Plano Arquitectónico de Conjunto AR-C01 (Anexo “6.1”).

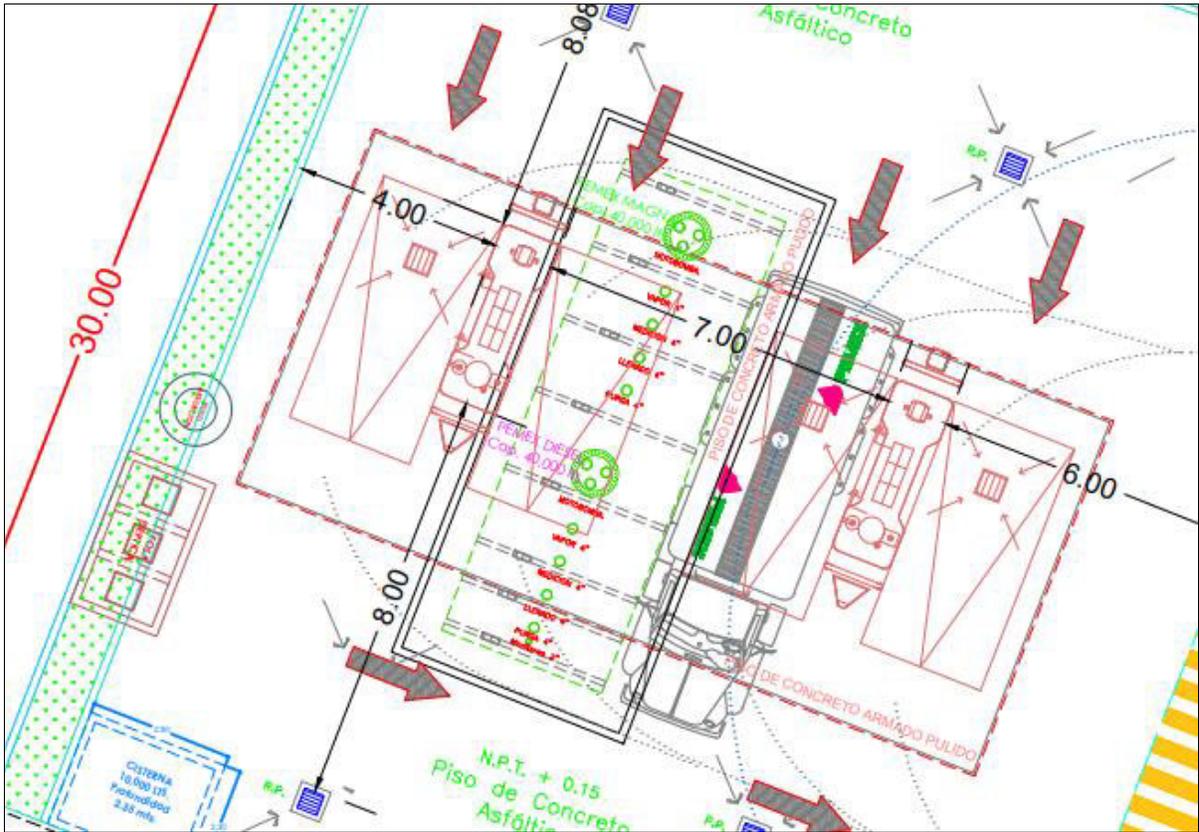


Figura III. 1.- Distribución de los tanques de almacenamiento (proyecto).

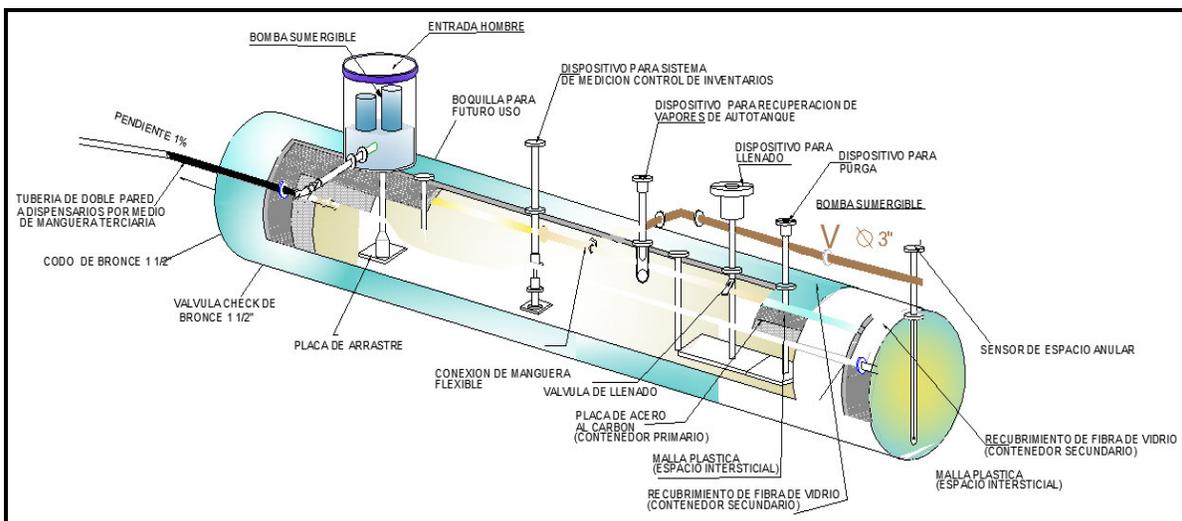


Figura III. 2.- Corte esquemático de tanque de doble pared ecológico.



Cabe mencionar que, durante la construcción de la Estación de Servicio, se considerarán y cumplirán todas las normas expedidas por la Agencia de Seguridad y Ambiente (ASEA) para el desarrollo de estaciones de servicio tipo urbana. Durante la operación de la Estación de Servicio se promoverá que todas las actividades sean desarrolladas dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

Todos los métodos y bases de diseño de las instalaciones han sido establecidos por las Normas Ecológicas pertinentes y las marcadas por la ASEA, a través de las especificaciones generales para proyecto y construcción de estaciones de servicio.

Se realizó el diseño estructural de la obra, considerando las características de uso y las condiciones de la superficie, básicamente de tipo urbana. No se utilizarán materias primas. Solamente se contempla el almacenamiento de combustible, el que se suministrará en dos productos: gasolina Magna y combustible Diesel.

Con el fin de cumplir con los requerimientos obligatorios que la ASEA solicita para la operación segura y confiable de las Estaciones de Servicio, para el proyecto de una **“Estación de Servicio tipo urbana, de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en calle 20 No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670”**, se tienen contemplados los siguientes elementos para salvaguardar el medio ambiente, así como la seguridad de la instalación.

Tabla III.1.- Salvaguardas de la Estación de Servicio.

Salvaguardas de la Estación de Servicio.			
Concepto	A	B	C
1.- Sistemas y equipos.			
Sistemas de carga hermética y recuperación de vapores (Fases I y II).	X	X	X
Sistemas de control de inventarios.	X		
Sistemas de monitoreo electrónico de fugas.	X		X
Bomba sumergible de suministro de combustibles con sistemas detector de fugas y control de presión a la descarga.	X		X
Sistema de drenaje con trampa de combustibles.	X		X
Red de tierras.			X
2.- Instalaciones.			
Pozos de monitoreo y de observación.	X		
Contenedores herméticos en bombas sumergibles, descarga de producto y dispensarios.	X		
Tanques de almacenamiento y tuberías de producto de doble contención.	X		
Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en áreas peligrosas.			X
3.- Accesorios.			
Válvulas de corte rápido en mangueras de despacho.		X	X
Válvulas de corte SHUT OFF en tuberías de producto bajo dispensarios.		X	X
Válvulas preventoras de sobrellenado.		X	
Arrestaflamas y válvulas de presión-vacío.			X
Interruptores de emergencia.		X	X
4.- Procedimientos.			
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías con sistemas fijos y móviles.	X		X
Programas de mantenimiento.	X	X	X
Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).			X

A) Protección al medio ambiente.

B) Prevención de derrames.

C) Seguridad.

2. Usos del suelo.

El área del proyecto se encuentra en un uso de suelo de asentamientos humanos, en una zona urbana.

Tabla III.2.- Uso del suelo en el área del sitio y de influencia del proyecto.

Usos del suelo	Clave	a*	b	c	d	e
Agrícola	Ag					
Pecuario	P					
Forestal	Fo					
Pesquero	Pe					
Acuícola	Ac					
Asentamientos humanos ¹	Ah	X				
Infraestructura	If	X				
Turístico	Tu					
Industrial	In					
Minero	Mi					
Conservación ecológica ²	Ff, Cn					
Áreas de atención prioritaria ³	An					
Actividades marinas	M					

¹ Incluye localidades urbanas, sub-urbanas y rurales.

² Incluye las categorías flora y fauna (Ff) y corredor natural (Cn).

³ Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural.

3. Usos de los cuerpos de agua.

Tabla III.3.- Uso de los cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.

Usos de los cuerpos de agua	Clave	a*	b	c	d
Abastecimiento público	Ap	X			
Recreación	Re				
Caza, pesca, acuacultura	Pe				
Conservación de la vida acuática	Co				
Industria	In				
Agricultura	Ag				
Ganadería	P				
Navegación	Nv				
Transporte de desechos	Td				
Generación de energía eléctrica	Ge				
Control de inundaciones	Ci				
Tratamiento de aguas residuales	Tr				
Otro (especificar)					

* Uso predominante que se les da a los cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto.

4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.

Tabla III.4.- Características relevantes del proyecto.

Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
Realizará actividades altamente riesgosas.	NO
Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales).	NO
Usará o manejará materiales radioactivos.	NO
Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	NO
Modificará la composición florística y faunística del área.	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección.	NO
Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales.	NO
Modificará patrones demográficos.	NO
Crearé o reubicaré centros de población.	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios.	NO
Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos.	NO
Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional.	NO

5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.

La estación no cuenta con un antecedente de gestión ambiental, ya que se trata de un proyecto nuevo.

6. Información general del proyecto.

6.1. Superficie del predio o área del proyecto.

El predio cuenta con una superficie de terreno de **1,779.89 m²**, la superficie que será ocupada será **629.72 m²** para el proyecto de la estación de servicio las cuales contará con las siguientes áreas:

Tabla III.5.- Áreas del proyecto.

CONCEPTO	ÁREA	M ²	%
Área de descarga	75.00	m ²	11.91
Área de dispensarios	113.19	m ²	17.97
Área de circulación	324.81	m ²	51.58
Área de tanque	54.38	m ²	8.64
Área verde	82.44	m ²	13.09
Banquetas	21.30	m ²	3.38
Cuarto de sucios	2.20	m ²	0.35
Almacén temporal de residuos peligrosos	2.20	m ²	0.35
Oficinas y servicios	128.23	m ²	20.36
Locales	0.00	m ²	0.00
Trampa de combustibles	5.12	m ²	0.81
SUPERFICIE TOTAL	629.72	m²	100
Fracción utilizada en este proyecto.	629.72	m ²	35.37
Superficie restante	1550.17	m ²	64.63
Superficie del predio	1779.89	m ²	100.00

Fuente: Plano Arquitectónico de Conjunto, ARQ-01.

6.2. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad.

En el Anexo “3.1”, se incluye copia del Contrato de Arrendamiento del Predio.

6.3. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

En la figura III.3, se muestra el croquis de localización de las vías de acceso al predio del proyecto, siendo la vía de acceso principal la Calle 20 en el Municipio de Kantunil, la cual conecta con la Autopista de Cuota Mérida - Cancún.

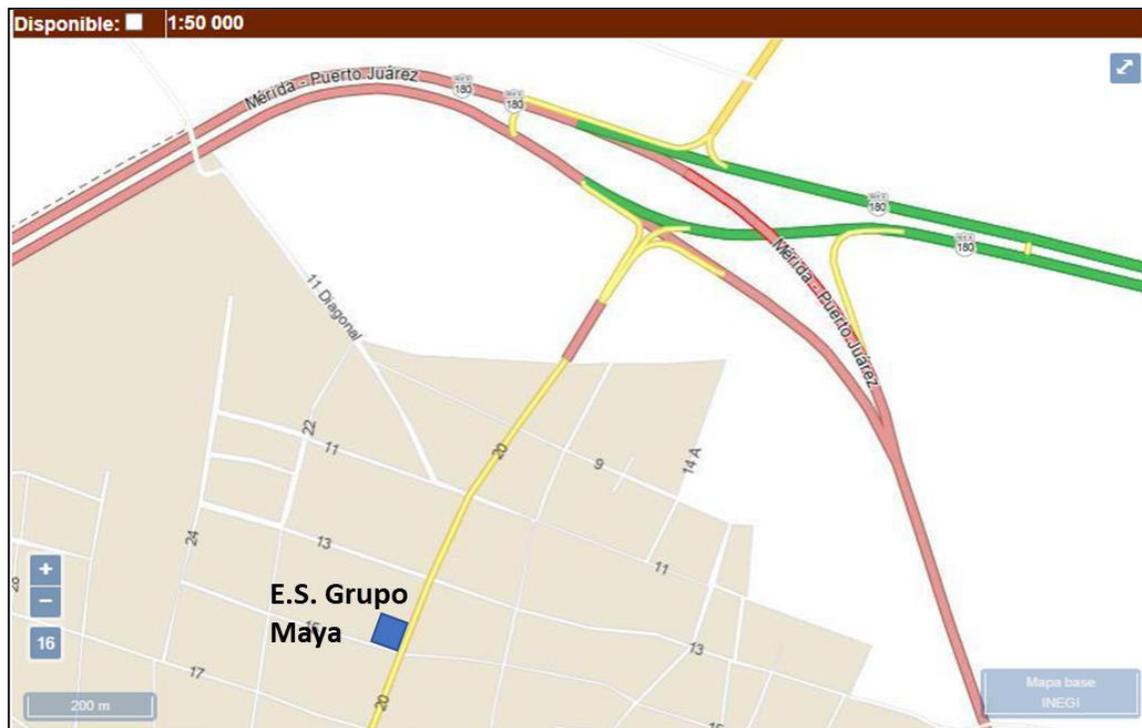


Figura III. 3.- Vía de acceso.

6.4. Disponibilidad de servicios y urbanización del área.

La zona cuenta con los servicios básicos, como son agua potable entubada, banquetas, alumbrado público, pavimento, líneas telefónicas, disponibilidad de servicio de energía eléctrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.).



7. Características particulares del proyecto.

El proyecto se refiere básicamente a la construcción y puesta en operación de una estación de servicio para la comercialización de gasolina y diésel al público en general.

8. Obras asociadas.

No aplica, debido a que, dentro de las actividades contempladas en el proyecto como necesarias para llevar a cabo la obra, no se vislumbra la realización de obras complementarias o asociadas al mismo.

9. Requerimiento de servicios.

Combustible.

Durante la ejecución del proyecto, se requerirá de gasolinas y diésel para la operación de los equipos de combustión interna. El combustible para los vehículos terrestres será suministrado en las estaciones de servicio que se encuentran cercanos al área del proyecto.

Electricidad.

El sitio dispone de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). La energía eléctrica requerida durante la etapa de operación y mantenimiento es suministrada por parte de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), la cual se encarga de abastecer una corriente continua de 110 y 220 Volts, para ello se realizarán los trámites y pagos correspondientes ante esta dependencia.

Agua.

El área del proyecto dispone de este servicio. Para dotar de agua potable a la Estación de Servicio, se realizará el contrato de interconexión con el

Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Kantunil. También se requerirá de agua purificada para el consumo del personal que trabaje en la obra, la cual será transportada desde el punto de venta más cercano, hasta el lugar de la obra en garrafones de 20 litros.

– **Alumbrado público.**

La Estación de Servicio contara con su propio alumbrado público.

– **Recolección de basura.**

El municipio de Kantunil, Yucatán, dispone del servicio de recolección de basura, misma que es enviada al sitio de disposición final autorizado por el municipio, o en su caso se contratará un servicio particular, dependiendo de la disponibilidad de servicio y rutas de recolección.

– **Alcantarillado.**

A pesar de estar en una zona urbana, no se cuenta con el servicio de alcantarillado por lo que se plantea la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, compactas tipo paquete, mediante tratamiento biológico. NOTA: la descarga final del agua tratada se realizará a un pozo de absorción.

10. Programa de trabajo.

Se consideran 365 días calendario para la preparación del sitio y construcción de la obra, tomando en cuenta que la obra iniciará una vez terminado todos los trámites correspondientes (licencias, permisos y obtención de recursos económicos). Con base a lo anterior, en la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

Actividad	Meses					
	1 - 2	3 - 4	5 - 6	7 - 8	9 - 10	11 - 12
Preparación del terreno.	■					
Barda perimetral.		■				
Instalación de tanques de almacenamiento.		■				
Áreas de servicio.			■			
Área administrativa.			■			
Oficinas, baños y control.			■			
Pavimentos y banquetas.				■		
Cisterna.				■		
Instalación hidráulica y sanitaria.					■	
Instalación eléctrica.					■	
Instalación de equipos.						■
Periodo de prueba/ajustes.						■
Operación de la Estación de Servicio***.						■

***Inicio de operación al término de la construcción en un periodo mínimo de 30 años.

11. Selección del sitio.

Para la demanda de combustible para vehículos automotores, especialmente en aquellas zonas urbanas, se proyectó la construcción de una Estación de Servicio que sirva como abastecedora de ese flujo vehicular en el municipio de Kantunil, Yucatán.

El criterio utilizado en la selección del sitio para la construcción de la obra fue de acuerdo con los siguientes factores:

- 1.- Ausencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece las especies de flora y fauna raras, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

- 2.- Infraestructura de caminos de acceso construidos y adecuados.
- 3.- No afectar la calidad de los mantos acuíferos.
- 4.- Ubicación en sitio de escasa cubierta vegetal y baja densidad florística en relación con otras zonas del área.
- 5.- Disponibilidad de uso de suelo, conforme a las leyes y reglamentos vigentes
- 6.- Compatibilidad con los programas de desarrollo urbano y municipales.

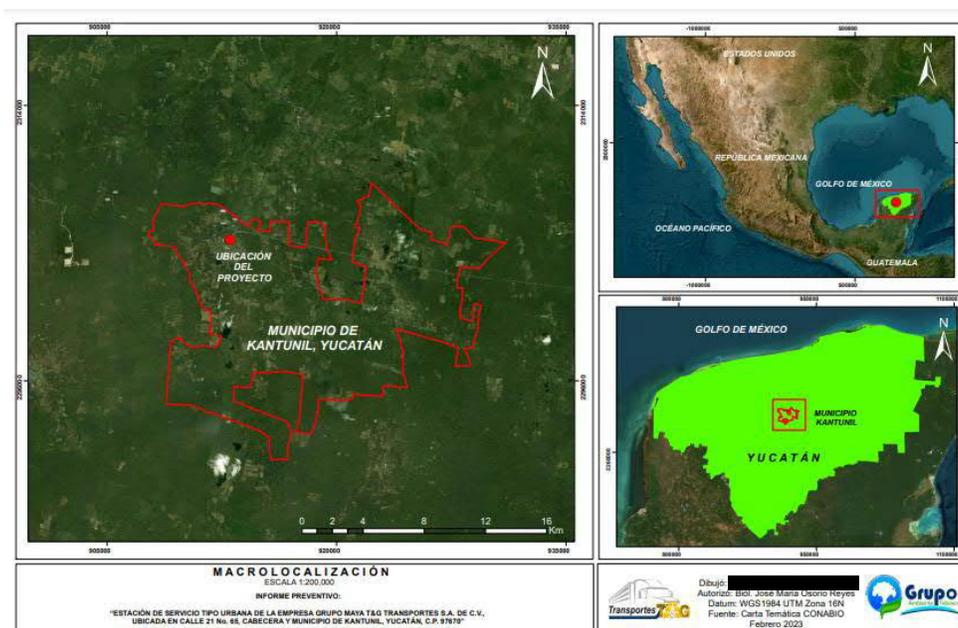


Figura III. 4.- Municipio de Kantunil.

12. Construcción.

La construcción del proyecto de una nueva Estación de Servicio tipo urbana de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., estará regida por la **Norma Oficial Mexicana de NOM-005-ASEA-2016** que estable el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”. Con el

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, para la preservación del medio ambiente, personal, instalaciones e imagen de la franquicia.

La etapa de construcción estará dividida de la siguiente manera:

OBRA CIVIL.

A)- Extendido, relleno, nivelación y compactación del terreno.

- 1). - Acarreo y/o extendido del material limpio en el área de proyecto.
- 2). - Incorporación del agua empleada en la compactación.
- 3). - Compactación de las capas al grado fijado y/o ordenado.
- 4). - Afinamiento en todas las secciones.
- 5). - Formación del terraplén incluyendo el extendido del material en capas.
- 6). - Compactación en capas de 30 cm al 90 - 95%.
- 7). - Afinamiento de taludes.

B). - Pavimentación.

Pavimentos en el área para despacho de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.

Los pisos serán de concreto armado concreto tipo I de $F'c=250 \text{ kg/cm}^2$, con varillas de 3/8" teniendo un peralte de 15 cm. Se colocarán pasa-juntas de 3/4" tal como se marcan en las especificaciones, tendrá pendiente del 1% hacia las rejillas colectoras de los drenajes pluviales o aceitosos. Según sea el caso.

No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción final de los pavimentos.

Pavimento en área para almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

C). - Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.

1). - Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cm a partir del nivel de la carpeta de rodamiento (ver figura III.5).

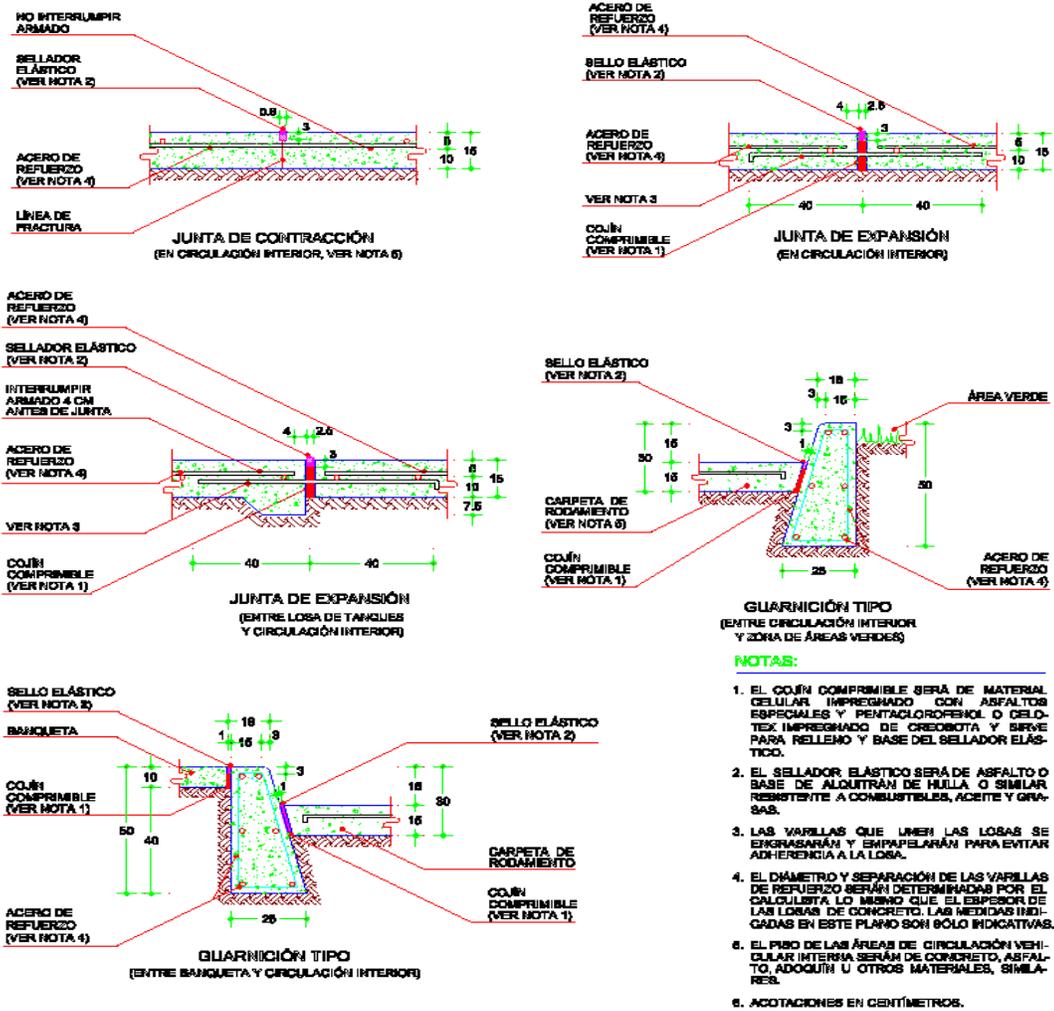


Figura III. 5.- Juntas de contracción y expansión en zona de tanques y circulación terrestre.

2). - Las banquetas serán de concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, con un ancho mínimo libre de 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

D). - Construcción de rampas.

Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a 1/3 del ancho de la banqueta.

E). - Construcción de oficinas.

La superficie que ocupara el edificio administrativo y de servicios es de 118.50 m² distribuido en dos plantas, el área de techumbre tendrá una superficie de 112 m², área de tanques un área de 54.38 m², bodega, cuarto de sucios y cuarto de residuos peligrosos un área de 9 m². Las áreas de oficinas contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo con los requerimientos particulares de cada establecimiento y estarán ubicadas al este de las zonas de despacho de combustible (ver Anexo "6.1", Plano Arquitectónico de Conjunto, ARQ-01).

F). - Construcción de baño hombres y baño mujeres.

- 1). - Los pisos estarán recubiertos con loseta de cerámica antiderrapantes.
- 2). - Los muros estarán recubiertos con lambrín de azulejo.
- 3). - Los inodoros (WC) estarán separados unos de otros por medio de mamparas con puertas individuales.
- 4). - Los sanitarios para clientes estarán divididos entre hombre y mujer, el lavamanos se encontrara cerca de la puerta de acceso al área.
- 5).- El sanitario para hombre contara con un mingitorio, un inodoro que también servirá para personas discapacitadas, además de contar con un lavamanos independiente.
- 6) El sanitario para mujeres contara con dos inodoros de los cuales uno es para personas con discapacidades, además de contar con un lavamanos independiente.

G). - Construcción de baños de empleados.

- a). - Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.

b). - El espacio para esta zona está conectada con el área de despachadores, donde los empleados cuentan con lockers, para dejar sus pertenencias seguras mientras laboran.

c). - El número de muebles sanitarios será: un inodoro, una regadera y un lavabo.

H). – Cuenta despachadores.

Contará con lockers para los empleados, asientos para el descanso del personal.

I). - Cuarto de Basura y Residuos Peligrosos.

El espacio para esta zona será de 2.20 m²; el piso será de concreto hidráulico sin pulir y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, con una altura mínima de 1.80 m (ver Anexo "7.1", Plano Arquitectónico de Conjunto, ARQ-01). Contará con registros independientes para cada cuarto, en caso de ocurrir algún derrame por defecto de fabrica o deterioro con el tiempo de los contenedores o tambos.

J). - Construcción de cuarto de máquinas.

El área requerida y el piso será de concreto hidráulico sin pulir. Los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.

K). - Construcción de cisterna.

Se construirá un depósito para almacenamiento de agua potable, el cual ocupará un área de 10 m³.

La cisterna se abastecerá con agua entubada de la red municipal, con diámetro de la toma de 13 mm y velocidad de la toma de 1.00 m/s.

La cisterna será de concreto armado y deberá quedar totalmente impermeable, con capacidad de 10 m³ y profundidad de 2.35 m (Ver figura III.6).

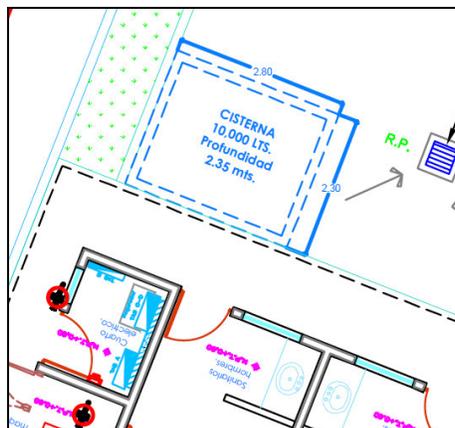


Figura III. 6.- Cisterna para almacenamiento de agua potable, fuente:
Plano arquitectónico de conjunto (Anexo "6.1.")

L). - Construcción de cuarto de controles eléctricos.

Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos. Aquí se instalarán el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.

M). - Zona de abastecimiento de combustible.

El combustible se abastecerá por medio de dispensarios o bombas eléctricas compactas colocadas en estructura de concreto. La zona de despacho se divide en dos techumbres (gasolina y Diesel).



La techumbre donde se encontraran los módulos y/o dispensarios de combustible (magna y diésel).

N). - Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, así como también de las aguas generadas en el cuarto de residuos peligrosos y cuarto de sucios.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean indicados en el proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado (ver figuras III.7 y III.8). Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Todos los registros aceitosos serán elaborados con concreto armado y tendrán una dimensión interior de 40 x 40 cms.

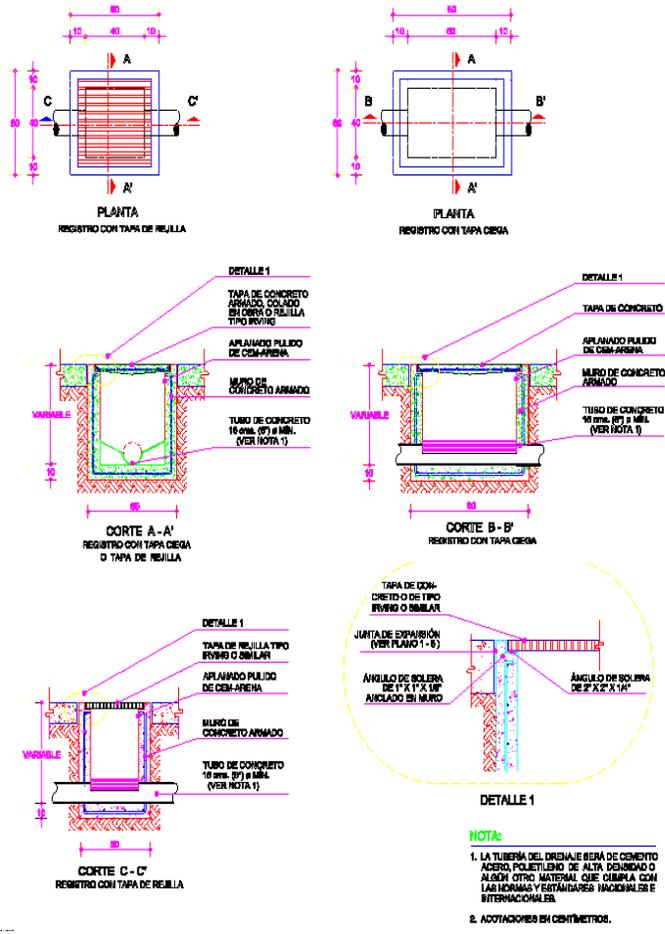


Figura III. 7.- Detalle típico para instalación de drenaje.

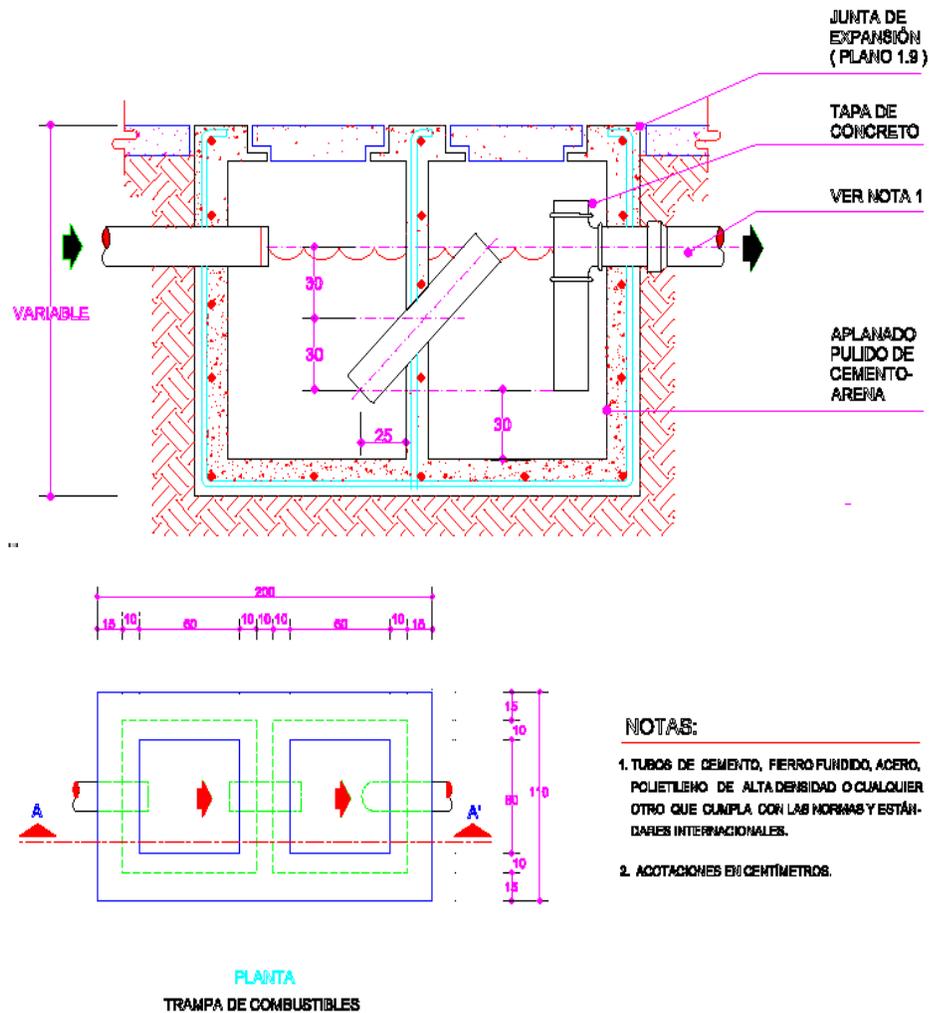


Figura III. 8.- Trampa de combustibles.

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles o zona de despacho.

En la azotea se emplearán coladeras de pretil marca Helvex mod. 4954.
Los registros de aguas pluviales y aguas negras serán elaborados de tabique con aplanado pulido en su interior.

Las aguas pluviales que se recolecten en azoteas y zona de circulación serán descargadas hacia las vialidades.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a una planta de tratamiento de aguas residuales, compactas tipo paquete, mediante tratamiento biológico. NOTA: la descarga final del agua tratada se realizará a un pozo de absorción.

En todos los drenajes sanitarios se dejarán tubos de ventilación. Para desagües, bajadas de aguas negras, bajadas de aguas pluviales y tubo ventilador se usarán tubería y conexión de P.V.C. tipo sanitario.



Figura III. 9.- Tratamiento a las aguas residuales.

O). - Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

En la zona de tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento y de los dispensarios al momento de despachar combustible. Dichos registros aceitosos estarán pintados en color negro, mientras que los registros pluviales en color azul.

El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.00 m³. Posteriormente a una fosa de absorción. Por ningún motivo se conectarán directamente los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

P). - Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo con lo siguiente:

- a). - Zona de tanques de almacenamiento:** Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.
- b). - Zona de despacho de combustible:** Se instalará un mínimo de 1 extintor por cada dispensario.
- c). - Cuarto de máquinas:** Se instalará como mínimo 1 extintor.
- d) Edificio de oficinas:** Se instalará como mínimo 2 extintores.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.**A). - Reglamentación.**

La Estación de Servicio deberá cumplir con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMIP-1994, así como con lo que establecen los códigos internacionales vigentes en su edición más reciente como el National Fire Protection Association N° 30 A.

La Estación de Servicio será un establecimiento en la que se almacenaran y manejaran líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera explosiva que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.



De acuerdo con las normas señaladas, la Estación de Servicio ha sido clasificada para efectos de determinación de grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo D, clase I, divisiones 1 y 2.

La clasificación correspondiente al grupo D, clase I división 1, incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.
- Áreas en las cuales, por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

Las áreas clasificadas dentro del grupo D, clase I, división 2, incluyen sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que llegarían a ser peligrosos sólo en caso de accidente u operación anormal del equipo. Estas áreas tienen las características siguientes:

- Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.



- Áreas adyacentes a zonas de la clase I división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Extensión de las áreas peligrosas.

Dispensarios: Se considera dentro de la clase I división 1, al volumen encerrado dentro del dispensario y su contenedor, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de un metro de radio con centro en la boquilla de la pistola.

Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado; así como al volumen comprendido por 610 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 cm de altura a partir del piso terminado.

Tanques de Almacenamiento: Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen formado por la sección superior de una esfera de 150 cm de radio y centro a nivel de piso terminado, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Si las boquillas se encuentran abiertas o no son herméticas, dicho volumen será clasificado dentro de la clase I división 1.

Esta área de la división 2 se extiende hasta 800 cm de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 100 cm sobre el nivel de piso terminado (ver figura III.10).

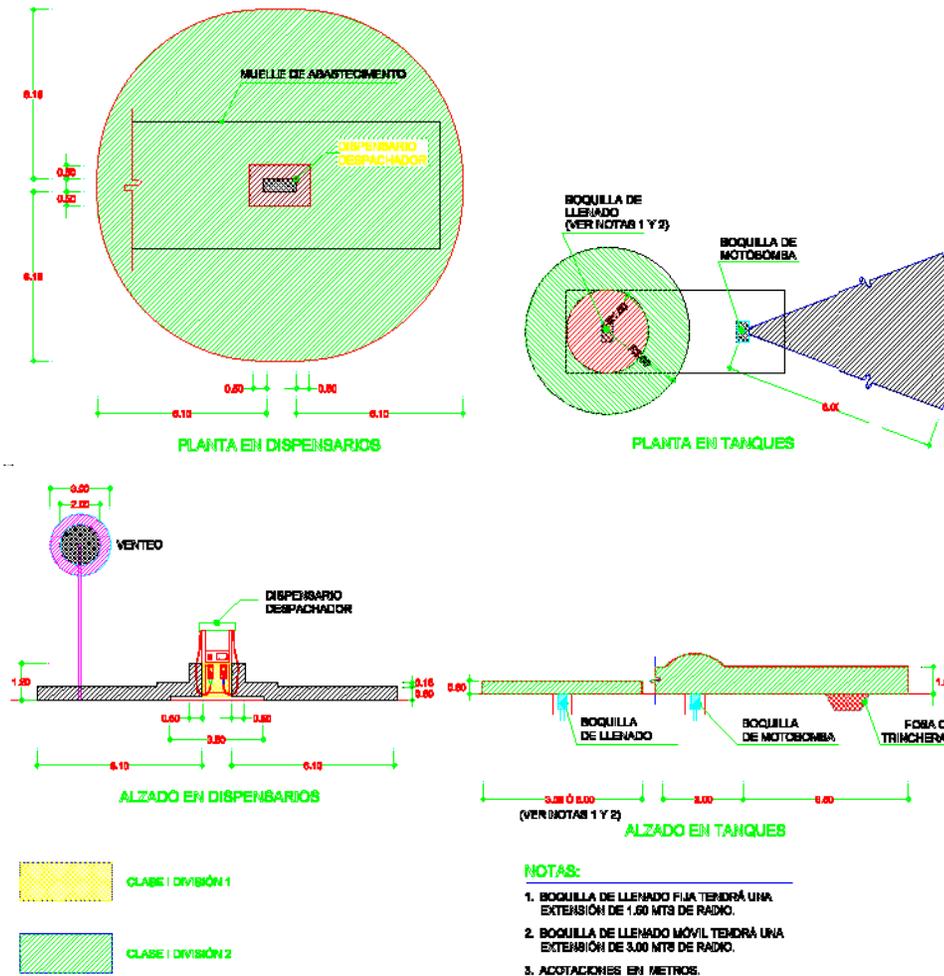


Figura III. 10.- Clasificación de áreas peligrosas.

Ventilas de Tanques: Se considera como área de la clase I división 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 100 cm y centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación y como clase I división 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 150 cm de radio a partir del mismo punto de referencia (ver figura III.10).



Fosas y Trincheras: Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, serán consideradas dentro de la clase I división 1.

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase I divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

B). - Materiales e Instalación.

Para la selección del equipo eléctrico se considerará la clasificación de áreas peligrosas y se cumplirá con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo con lo que se indica a continuación:

a). - Canalizaciones y accesorios de unión.

- Independientemente de la clasificación del lugar donde se encuentre la instalación eléctrica, el cableado será alojado en su totalidad dentro de ductos eléctricos.
- Las instalaciones que queden ubicadas dentro de las áreas clasificadas dentro de las divisiones 1 y 2, zonas sujetas a daños y en lugares húmedos y mojados, se harán con tubo de acero galvanizado rígido de pared gruesa roscado, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208 o con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión. No se utilizarán conductos no metálicos.
- La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal mínimo de 19 mm (3/4").

- Todos los conductos eléctricos serán enterrados y quedarán debidamente protegidos con un recubrimiento de concreto de 5.0 cms de espesor como mínimo, excepto en los cuartos de máquinas.
- Todos los conductos vacíos o para uso futuro serán limpiados, verificados y preparados con rosca, sellando las extremidades para prevenir la penetración de cuerpos ajenos y humedad.
- Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.
- La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles, motores y compresores, deberá efectuarse con conductos flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas, solamente se utilizarán estos conductos flexibles en estas circunstancias.
- Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones no metálicas dentro de las áreas peligrosas, por lo que únicamente se instalarán canalizaciones rígidas en acero galvanizado, roscadas donde esté requerido debido a que estarán sujetas a daños estructurales y ubicados en lugares húmedos y mojados. No se permite la utilización de conductos no metálicos.

C). - Conductores.

Cuando se instalen conductores dentro de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se seguirán los lineamientos siguientes:

a). - Cuidado del cable.

- Ningún cable debe ser introducido a los conductos, hasta que todos aquellos trabajos o maniobras, cuya naturaleza pueda ser de riesgo, hayan sido completados.

b). - Rotulado e identificación.

- Todos los circuitos y su destino deberán ser rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, entre otros. La identificación se realizará con etiquetas y/o cinturones de vinil o similares.
- Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni a temperaturas excesivas.
- Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro, no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.
- En tanto sea posible, será preferible y recomendable que los hilos conductores sean de una sola pieza desde el inicio de la conexión en el cuarto de control eléctrico, hasta llegar al equipo al que están suministrando energía.
- Se colocará una película de plástico o platino de 15.0 cm a 50.0 cm de ancho, directamente abajo de la superficie del piso terminado para indicar la existencia de conductos y cables enterrados. La película será de color rojo para los conductos eléctricos y naranja para los conductos de comunicación.

- En el lugar donde los conductos atraviesen el piso o muros, se instalará un sellador elástico y se rellenarán los espacios entre conductos con espuma rígida de poliuretano expandible. Si un conducto debe ser anclado a una estructura fija, se deberá prever la instalación de un conducto flexible en el lugar para evitar la aplicación de cargas mecánicas sobre el conducto.

c). - Tamaño y tipo de cable.

- En el alumbrado deberá ser de cobre de 600 voltios, clase THWN aislados (con cubierta de plástico).

d). - Cajas de conexiones, de paso y uniones.

- Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas, y se aplicará un compuesto sellador especial.
- Estos accesorios de conexión estarán completos y no presentarán daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de estos, y deberán estar sellados de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Todo material o equipo defectuoso deberá ser identificado como tal y retirado de la obra.
- Las cajas de conexiones tendrán el espacio suficiente para permitir la introducción de los conductores en los ductos sin ninguna dificultad.

D). - Registros, sellos e interruptores.

a). - Registros.

- Los registros de los ductos subterráneos no quedarán localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2. Estos registros

deben ser lo suficientemente amplios y accesibles para trabajos de mantenimiento.

b). - Sellos eléctricos a prueba de explosión.

- En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general a cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocarán sellos eléctricos tipo "EYS" o similar en los ductos eléctricos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.
- Se aplicará al sello eléctrico un sellador adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.
- Los sellos eléctricos se conectarán a los ductos que por su localización sean del tipo a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas. Los sellos se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones.
- Cuando los ductos entren o salgan de áreas con clasificaciones diferentes, el sello eléctrico tipo "EYS" o similar se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, de tal manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubería dentro del lugar peligroso no pasen al ducto que está más allá del sello. No existirá ningún tipo de unión, accesorio o caja entre el sello y la línea límite (ver figura III.11).
- Cuando los ductos crucen áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se instalarán sellos fuera de las áreas peligrosas (ver figura III.11).
- El tapón formado por el compuesto sellador no podrá ser afectado por la atmósfera o los líquidos circundantes y tendrá un punto de fusión de 93 °C

como mínimo. El espesor del compuesto sellante será por lo menos igual al diámetro del conduit, pero en ningún caso menor a 16 mm.

- En los dispositivos del sello no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos (ver figura III.11).

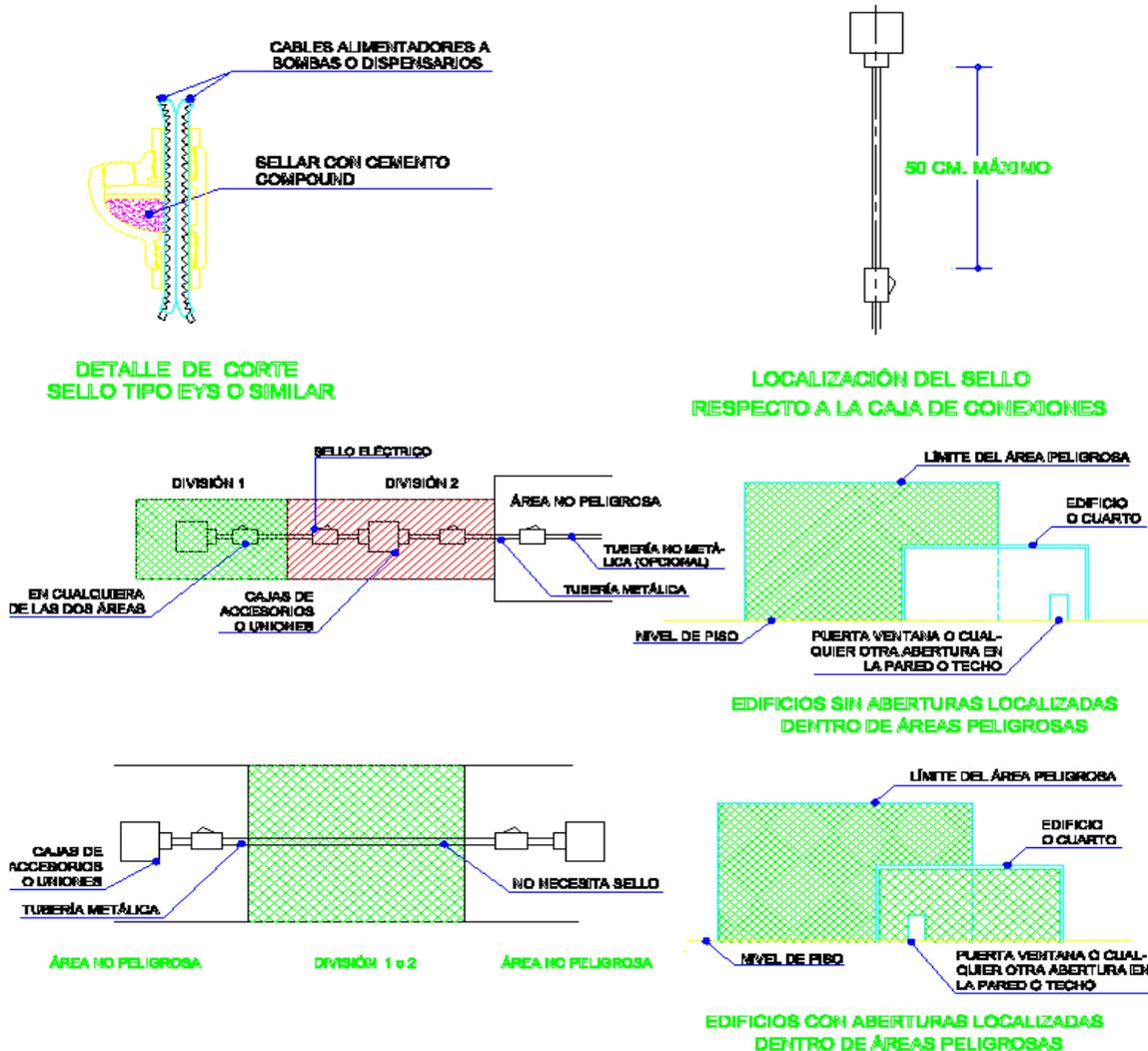


Figura III. 11.- Extensión de áreas peligrosas y sellos eléctricos.

c). - **Tableros y centro de control de motores:** Los tableros para el alumbrado y el centro de control de motores estarán localizados en una



zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo deberá estar ubicada en el cuarto de máquinas, y procurando que no se ubique en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

d). - Interruptores.

La instalación eléctrica para la alimentación a motores y la del alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de tal manera que permita cortar la operación de áreas definidas sin propiciar un paro total de la Estación de Servicio.

∞ En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

e). - Interruptores de emergencia.

La Estación de Servicio tendrá como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("paro de emergencia") de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios. El alumbrado general deberá permanecer encendido.

Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de almacenamiento y otro cercano al dispensario, separado de éste para interrumpir su funcionamiento en caso de urgencia. La distancia entre el dispensario y el interruptor no excederá los 25.0 m; independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.

E). - Sistema de Tierras.

a). - Puesta a tierra.

Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión, deben ser puestas a tierra (ver figura III.12).

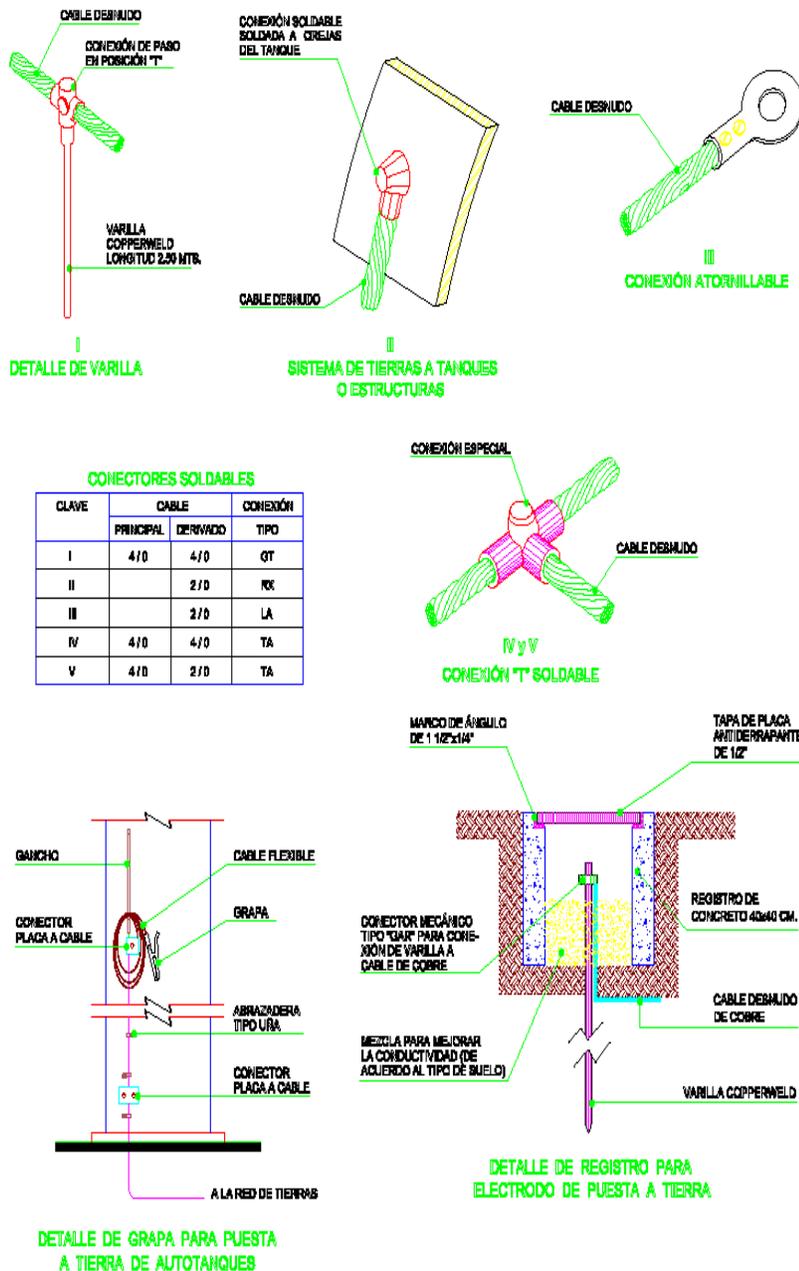


Figura III. 12.- Sistemas de tierras.



Las conexiones serán para todos los casos con cable de cobre desnudo suave y conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos que deban ser aterrizados, de acuerdo con las características y los calibres mínimos que se mencionan a continuación:

- Los electrodos (varillas copperweld) utilizados en el sistema de tierras, serán de por lo menos 2.50 m de longitud y estarán enterrados verticalmente.
- Si se utiliza otro sistema deberá cumplir con las reglamentaciones federales.
- La conexión de la estructura de los edificios a la red general de tierras se hará mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm²) o si existe un cálculo previo se podrá utilizar el diámetro que indique el estudio; así mismo, se conectarán todas las columnas de las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20.0 m.
- Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, tales como transformadores, tableros, carcazas de motores, generadores, estaciones de botones, bombas para suministro de combustible y dispensarios, serán conectadas a la red de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm²).
- El cuerpo de los equipos irá conectado exclusivamente en el sistema de tierras y no podrá ser aterrizado en los tanques de almacenamiento, ni a las estructuras metálicas. Opcionalmente el tanque de almacenamiento podrá tener provista una junta o empaque dieléctrico no menor a 3.18 mm de espesor.

- Los autotanques en proceso de descarga estarán debidamente aterrizados mediante cable aislado flexible calibre No. 2 AWG (34 mm²), y por pinzas previstas para dicha conexión.
- Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la Estación de Servicio estarán también conectadas a la red general de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm²).
- La puesta a tierra de columnas de concreto armado se hará con conexiones cable-varilla, de acuerdo con las especificaciones de SEMIP, dejando visible mediante registro cualquier conexión.
- Todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados.
- Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 4/0 AWG (107.2 mm).
- Todos los conductores estarán permanentemente asegurados al sistema.
- Cuando el tipo de suelo posea un nivel freático alto, humedad excesiva y una alta salinidad, el cable será aislado para protegerlo de la corrosión, en concordancia con las especificaciones de los códigos federales.

F). - Iluminación.

a). - Ubicación de luminarias.

∞ Estas luminarias estarán ubicadas en los accesos y salidas, en la zona de tanques de almacenamiento, en la zona de despacho de combustible y en las diversas circulaciones de la Estación de Servicio y estarán distribuidas de tal manera que proporcionen una iluminación uniforme a las áreas citadas, de acuerdo a lo que indiquen los reglamentos locales.



b). - Instalación.

Los equipos de alumbrado serán instalados adecuadamente y tendrán fácil acceso para permitir su mantenimiento. La selección de las luminarias se hará en función de las necesidades de iluminación y de las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas.

La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la Estación de Servicio se efectuará a base de luminarias de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes.

La iluminación interior en los edificios se efectuará siguiendo los criterios expuestos en las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la SECOFI.

Las luminarias en exteriores serán del tipo "box" o gabinete con difusor, con lámparas de luz blanca que proporcionen un nivel de iluminación no menor a los 200 luxes. Se instalarán a una altura de 4.50 m del nivel de piso terminado cuando estén montadas sobre postes metálicos y la altura no podrá ser menor a 2.50 m cuando se encuentren adosadas directamente a los muros.

c). - Alumbrado de Emergencia: La Estación de Servicio tendrá opcionalmente un sistema de alumbrado de emergencia para los casos en que falle el suministro de energía eléctrica o cuando por situaciones de riesgo, se tenga que cortar el mismo. Este sistema de alumbrado proporcionará una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como en las rutas de evacuación de la Estación

de Servicio, sirviendo además para alumbrar la señalización de éstas últimas.

G). - Pruebas.

Toda la instalación eléctrica deberá estar perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. Todos los circuitos deberán estar totalmente verificados antes de ser energizados y serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

El sistema de control deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Dicho sistema será certificado por la Unidad de Verificación de Instalación Eléctrica.

Después de concluir la obra, la compañía especializada deberá suministrar al dueño todos los manuales de instalación, de operación y los documentos relativos a los equipos instalados. Aunado a lo anterior, hará una presentación del funcionamiento y mantenimiento de los aparatos instalados.

INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

A). - Reglamentación.

Los tanques a utilizarse en la nueva Estación de Servicio serán de doble pared de tipo ecológico y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación, y con la reglamentación que indiquen las autoridades correspondientes.

ASTM	American Society for Testing Materials.
API	American Petroleum Institute.
NFPA	National Fire Protection Association.



- STI** Steel Tank Institute.
UL Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.).
ULC Underwriters Laboratories of Canadá.

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos, los siguientes:

- Procedimientos y materiales de fabricación.
- Protección contra la corrosión.
- Protección contra incendio.
- Pruebas de hermeticidad.
- Almacenamiento de líquidos.
- Instalación.
- Boquillas.
- Refuerzos.
- Operación.
- Detección de fugas.

B). - Tanques de almacenamiento.

a). - Características.

Para el almacenamiento de combustible se utilizarán un tanque de doble pared, del tipo “enchaquetado”, el tanque primario de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la Norma UL-58 y la UL 1746; lo que crea una verdadera contención secundaria. Las características de estos sistemas se mencionan a continuación:



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



Los tanques de acero primario estarán fabricados y probados bajo las especificaciones de la NOM 005 2016 y Underwriter Laboratories Inc. (Normas UL-58, UL-1746); deberán ser compatibles con todos los combustibles de motor conocidos, contando además con protección anticorrosiva, y un tanque secundario de fibra de vidrio.

El enchaquetado de fibra de vidrio estará en contacto íntimo con el tanque primario de acero, creando un espacio que permita cumplir con los requisitos de monitoreo continuo de UL, aislado al tanque de acero del subsuelo; eliminando de esta forma la necesidad de cualquier otro tipo de protección.

La presión de prueba del tanque primario de acero será de 5 Lb/Plg² (0.35 Kg/cm²). La presión de prueba del tanque secundario de fibra de vidrio será de 15” Hg. La presión de operación del tanque será de 85 a 65 in/wc y deberá ser realizado por una empresa certificada como Laboratorio de ensayo por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA).

Aunado a lo anterior, el UFC certifica las mangueras de flujo, la prueba de penetración de proyectil (balística) y la prueba de impacto de vehículos pesados. El contar con estos listados asegura que en caso de que el tanque se encuentre en una envolvente de fuego, éste se puede controlar por dos horas, sin riesgo a una ruptura del tanque y derrame del líquido almacenado en el mismo.

Los materiales serán nuevos, de acero al carbón, grado estructural o comercial ASTM-A-36.

Los empaques deben ser resistentes a los vapores de hidrocarburos y aprobados por UL.



b). - Corrosión.

Si hay indicaciones de que la atmósfera circundante pueda causar corrosión superior a la especificada para el diseño del tanque, la compañía especializada deberá asegurar una protección adecuada utilizando un acero de mayor espesor en la pared del tanque o un recubrimiento adicional.

c). - Garantías.

El fabricante del tanque deberá proporcionar al titular de la constancia de trámite, cuando entregue los tanques, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL y/o UFC garantizando el estricto cumplimiento de las normas y códigos antes mencionados, así como los de la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Se otorgará una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación para los tanques cilíndricos de doble pared del tipo ecológico.

d). - Capacidades.

El tanque será ecológico del tipo compartido, para almacenamiento de 40,000 litros de gasolina PEMEX Magna y 40,000 litros de combustible PEMEX Diésel.

e). - Placas de desgaste.

Estará localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas.

f). - Boquillas.

Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo con su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro y/o sobre la tapa de la entrada hombre.



C). - Procedimiento de instalación.

a). - Cimentación de tanques.

Los tanques de almacenamiento se cimentarán sobre bases (silletas) de concreto armado o acero estructural recubierto de un material anticorrosivo.

El soporte de acero estará protegido por un material resistente al fuego por más de dos horas, excepto para una base de acero cuando el punto más bajo del tanque soportado no exceda 30 cm arriba del suelo.

b). - Diques de contención.

Todos los tanques de almacenamiento estarán limitados por diques de contención, cuya construcción será sobre fosa de concreto, capaces de resistir la presión hidrostática ejercida por el líquido que llegan a contener. Una barda de material incombustible debe ser construida perimetralmente al dique. El propósito fundamental del dique de contención es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo.

Se protegerá de cargas e incendios conforme a la Norma ULC-ORO-C 589-1993 o aditivos para concreto u otro material incombustible aprobado por las reglamentaciones federales.

La distancia mínima del tanque de almacenamiento a los muros del dique de contención será de 1.0 m o la mitad del diámetro del tanque instalado, y a 3.00 m del edificio más cercano, ubicado dentro de la propiedad, a los límites de propiedad o en relación con otro tanque; y por ningún motivo se permite que los diques de contención hagan la función de barda que limite la propiedad de las instalaciones.



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



La distancia mínima de pared a pared, entre dos tanques de almacenamiento, será la mitad del diámetro del tanque de mayor diámetro, para líquidos combustibles (Diesel). En el caso de líquidos inflamables (gasolinas) la distancia mínima será igual al diámetro del tanque de mayor diámetro, de acuerdo con NFPA 30.

Dentro de los diques de contención no deberá existir equipo eléctrico. Asimismo, las válvulas de entrada y salida de productos de los tanques de almacenamiento se deben localizar fuera del dique de contención y ningún material combustible, contenedor o tanque portátil (de aire, extintores, etc.) deberá encontrarse en el interior del dique de contención.

La agrupación de los tanques de almacenamiento se realizará de acuerdo con las características de los productos almacenados con el fin de que en un mismo dique de contención se ubiquen los tanques para gasolinas separados del dique de contención donde hayan sido colocados los tanques para combustible diésel, lo anterior será en concordancia con la Norma NFPA 30-1984, párrafo G del artículo 2-2.3-3.

Todo tanque de almacenamiento tendrá como mínimo un frente de ataque, es decir, debe estar localizado adecuadamente para permitir el acceso, a través de una calle de servicio para que en caso de siniestro se faciliten las operaciones de contraincendios.

Todos los tanques contarán con accesos, para lo cual se requerirá la instalación de plataformas, escaleras, barandales y pasarelas. Para el acceso de equipo portátil para mantenimiento, se deberá contar con rampas o escaleras.



El agua pluvial se evacuará del dique de contención por medio de un cárcamo o un registro situado en la parte más baja y por fuera del dique. Existirá una inclinación uniforme del piso del dique, de por lo menos el 1% de pendiente.

Se contará con una válvula ubicada en el cárcamo o registro, la cual estará normalmente cerrada y será accesible en cualquier circunstancia.

El agua a ser evacuada del dique de contención estará canalizada hacia la trampa de grasas y combustibles y/o tratada de manera adecuada a fin de cumplir con los requerimientos de protección al medio ambiente, antes de ser descargada.

c). - Colocación del tanque.

La compañía especializada que será contratada para la instalación del tanque efectuará las maniobras de acuerdo con las más estrictas normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo.

La base para colocar el dique estará calculada para soportar el 100% del peso total del tanque lleno. Esta base será de concreto, asfalto, grava o cualquier otro material estable.

El tanque contará con silletas de acero estructural o concreto armado.

El tanque estará protegido y asegurado contra actos vandálicos, impactos de vehículos y daños accidentales.

D). - Accesorios.

Para la colocación de los diversos accesorios que se mencionan a continuación, se verificará previamente la longitud y diámetro de los accesorios, así mismo se seguirán adecuadamente las instrucciones del fabricante.

- a). - Venteo normal.
- b). - Venteo de emergencia.
- c). - Dispositivo de llenado.
- d). - Control de inventarios.
- e). - Entrada hombre.
- f). - Bomba de despacho.
- g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

a). - Venteo normal.

Los venteos normales de los tanques de almacenamiento se instalarán de acuerdo con los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60°C (combustible diésel) se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolinas) contarán con válvulas de presión/vacío.

b). - Venteo de emergencia.

Todos los tanques de almacenamiento contarán con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. Para tal efecto se instalarán una o varias válvulas de alivio. El registro pasa-hombre será del modelo que permita que su cubierta



se levante cuando los tanques estén expuestos a cualquier condición anormal de presión interna.

c). - Dispositivo de Llenado.

Se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, colocada sobre un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

d). - Control de Inventarios.

El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.

Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 2" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión al sistema de medición.

e). - Entrada Hombre.

Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa será de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42".

La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y en su tapa podrán colocarse los accesorios que se indican en la figura III.13.

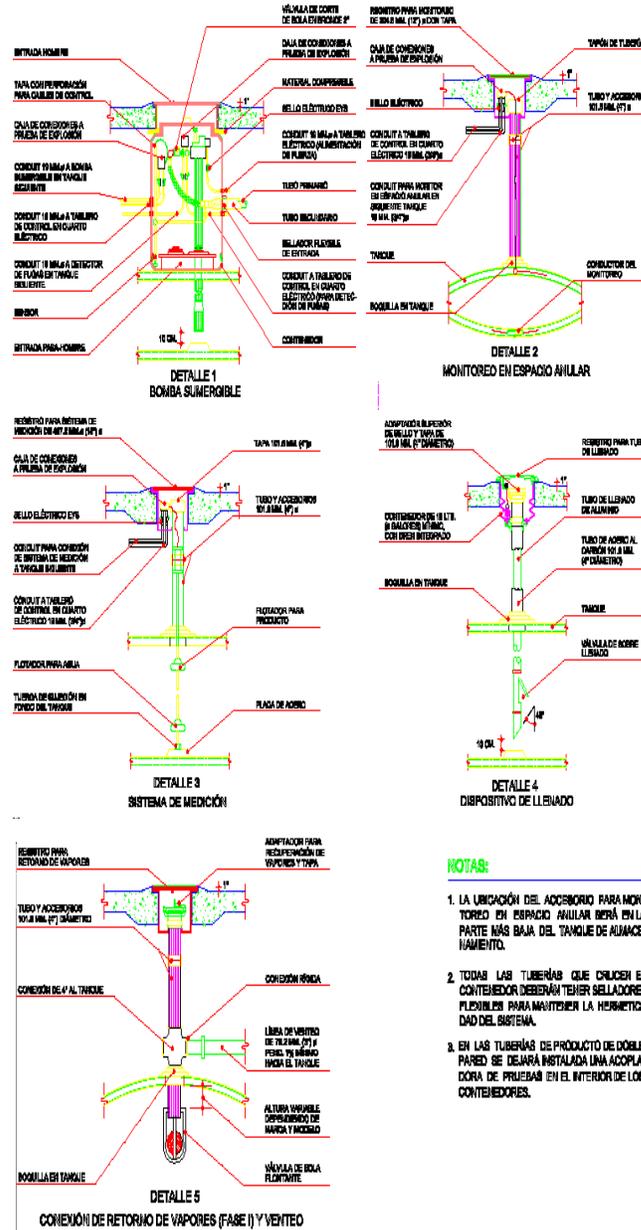


Figura III. 13.- Detalles de accesorios para tanques de almacenamiento.

f). - Bomba de despacho.

Será del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos serán equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los dispensarios. En el caso de succión directa podrá tener integrado el totalizador en el cuerpo de la bomba.

Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque.

La de succión directa se instalará en el lomo del tanque, adosada a la pared del tanque o retirada del mismo.

La capacidad de la bomba será de acuerdo con los cálculos realizados por la compañía especializada.

g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

Este sistema ayuda a prevenir fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque.

Se utilizará sistema electrónico de fugas monitoreados a través de consola INCOM TS550:

Sensor de liquido en contenedor marca VEEDER ROOT, Modelo 794380-208.

Se utilizará en contenedores de dispensarios, contenedor de bomba sumergible.



Sensor para espacio anular o intersticial modelo 794390-420.

En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control, el dispositivo estará integrado de acuerdo con el diseño del fabricante.

Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se tienen las canalizaciones adecuadas para alojar al sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Juntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario y de la motobomba. Los pozos de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será conforme al requerimiento de la ASEA. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

E). - Pruebas de Hermeticidad.

Independientemente del material utilizado en su fabricación, se aplicarán dos pruebas de hermeticidad. Estas pruebas serán aplicadas de acuerdo con los criterios siguientes:

a). - Primera prueba.

Será neumática o de vacío. El tanque primario incluyendo sus accesorios, se probará neumáticamente contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm² (5lb/pulg²) o de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, antes de tapar.



b). - Segunda prueba.

Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se efectuará con el producto correspondiente. La prueba la realizará la empresa que haya sido designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.

Cuando se efectúe el llenado de tanques y tuberías para realizar la prueba, se dejará en reposo el tiempo que requiera la empresa para efectuarla.

En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

TUBERÍAS.

A). - Reglamentación.

Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo con su número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención para contener posibles fugas del producto alojado en la tubería primaria. Dicho sistema consiste en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa) desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario, este sistema provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento. Contará con un sistema de control que detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario.



Los codos, coples, tee, y sellos flexibles, tanto primarios como secundarios, deberán ser los estrictamente indicados por el fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.

Lo anterior en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

El proyecto e instalación de los sistemas de tubería será realizado exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL.

B). - Tuberías para la distribución del producto.

Está conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible localizada en los tanques de almacenamiento y los dispensarios.

C). - Medidas de la tubería.

El diámetro del contenedor primario estará determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.

El contenedor secundario de la tubería se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpen el sistema de doble contención. En el caso de requerirse conexiones intermedias deberán instalarse dentro de contenedores.

D). - Dispensarios y sistema de bombeo.

Cuando el suministro de combustible se efectúe en el módulo de despacho se utilizarán dispensarios con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 2 mangueras por posición de carga (uno a dos productos) dependiendo del tipo de producto que se despache. El dispensario será abastecido por motobombas sumergibles a control remoto y/o con motor eléctrico a prueba de explosión, las cuales estarán listadas por UL, los equipos deberán ser nuevos, exentos de defectos y entregados en su empaque original, con el nombre del fabricante e identificación del equipo.

Los dispensarios se instalarán firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante. Se instalará una válvula de corte rápido (Shut Off) al nivel de la superficie del basamento, por cada línea de producto que llegue al dispensario dentro del contenedor. En caso de que el dispensario sea golpeado o derribado, la válvula se cortará o degollará a la altura del surco debilitado, con el objeto de que la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible. El sistema de anclaje de estas válvulas soportará una fuerza mayor a 90 kg/válvula. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula.

La bomba estará equipada con un mecanismo que la haga funcionar sólo en el momento de retirar las mangueras de despacho de su soporte, al accionar manualmente las pistolas y esta parará sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en sus soportes.

∞ Abajo de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados para el manejo de los productos, con un espesor que cumpla los



estándares internacionales de resistencia, quedando prohibida la fabricación de contenedores de tabique, concreto o cualquier otro material pétreo, o de materiales que no cumplan con la certificación oficial. Los contenedores herméticos estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

E). - Pistolas y mangueras.

Las mangueras de los dispensarios y las boquillas de las pistolas serán de 19 mm (3/4") de diámetro para gasolina Magna y diésel.

Los retractores de mangueras se utilizarán para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos de las mangueras surtidoras.

Las pistolas de despacho contarán con protector contra salpicaduras, de caucho flexible resistente a bajas temperaturas y a combustibles.

F). - Tubería, llaves y conexiones de tanques.

Los materiales utilizados en las tuberías subterráneas serán los adecuados para soportar las presiones de operación, las temperaturas máximas previstas y las posibles reacciones químicas del producto transportado. Queda prohibido el uso de materiales combustibles, susceptibles a daños mecánicos o materiales con bajo punto de fusión.

La tubería superficial estará equipada con derivaciones y válvulas de seguridad, formando un "by pass" de acuerdo con las secciones de cada una de las válvulas.

El aislante para proteger la tubería será de material no combustible.



La tubería que conduce combustible debe ser identificada de manera legible en cuanto a su contenido. Queda prohibido pintar la tubería de color rojo.

Las bridas de las juntas de la tubería soldada deben ser de acero forjado o colado, diseñadas, construidas e instaladas conforme a la Norma ANSI B16,5.

En el interior del área de almacenamiento, sólo se deben utilizar conexiones soldadas, roscadas o con brida. Las piezas de fijación para conexiones con bridas de la tubería que transporta productos petroleros deben ser de acero equivalente a la categoría B-7 de la Norma ASTM A 193.

Los accesorios de hermeticidad de las conexiones con bridas deben ser construidos con materiales resistentes al líquido transportado y deberán tener la capacidad de soportar temperaturas de más de 650° C sin presentar daño alguno.

G). - Ubicación y arreglo de la tubería.

La tubería se instalará lo más alejada posible de los edificios o equipos que presenten un peligro para su correcto funcionamiento.

La tubería debe quedar soportada y colocada de tal manera que no se transmitan o transfieran vibraciones y esfuerzos excesivos, desde los equipos en que se encuentre conectada.

En el diseño de la tubería de productos se tomará en cuenta la dilatación y contracción térmica.



H). - Válvulas y llaves en tubería.

Las llaves y válvulas de seguridad que se instalarán en la tubería estarán diseñadas para resistir las temperaturas y presiones de operación a las que estarán sometidas de acuerdo con lo estipulado en la Norma ULC-C 842.

Las llaves de paso serán instaladas sobre la tubería y las bombas de productos, y estarán colocadas en lugares que sean fácilmente accesibles.

Las llaves de paso de acero serán utilizadas de acuerdo con los criterios siguientes:

- En los puntos de conexiones con los tanques de almacenamiento superficiales.
- Sobre la tubería de alimentación, en los puntos donde penetre a los edificios o estructuras.
- Sobre las canalizaciones secundarias en su conexión con la canalización principal.
- Sobre la canalización principal, en los puntos de distribución.
- Las llaves utilizadas para aislar secciones de la tubería, serán de acero al carbón.

I). - Pruebas de Hermeticidad para Tuberías de Producto y Agua.

Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se harán de acuerdo con lo que se indica a continuación:

a). - Primera prueba.

Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera,



interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.

Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrirlas se contará con el soporte documental de su realización.

En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo con las indicaciones de los fabricantes.

b). - Segunda prueba.

Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se aplicará tanto a tanques como a tuberías con el producto que vayan a manejar. Esta prueba será efectuada por la empresa designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, de acuerdo al método aprobado por la autoridad competente, emitiendo las constancias correspondientes. Esta prueba es indispensable para otorgar el inicio de operaciones de la Estación de Servicio.

En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

J). - Prueba de detección de fuga en tubería superficial.

Al momento de su instalación, la tubería será sometida a una prueba de detección de fuga, con una presión manométrica de 1.5 veces la presión de operación durante 60 minutos y todas las conexiones deben ser verificadas adecuadamente.

La tubería será sometida a una prueba neumática de detección de fuga y todos los tubos y juntas serán verificados adecuadamente.



Cuando la presión de prueba supere la presión de operación de bombas y equipos incorporados a la tubería, estos elementos quedarán aislados de todas las instalaciones a las que se les efectúe la prueba.

K). - Prueba para la red de agua.

La red se probará a una presión de 7 kg/cm² (100 lb/pulg²) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red.

En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros, se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

L). - Prueba y calibración de los dispensarios.

La prueba y la certificación de la calibración de los dispensarios serán realizadas previamente al inicio de la operación de la Estación de Servicio.

La calibración cumplir con lo que indique la NOM-005-2016, la Ley Federal de Protección al Consumidor y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, lo mismo aplicará para las revisiones subsecuentes.

M). - Sistema para suministro de agua.

Comprende todas las instalaciones hidráulicas requeridas por la Estación de Servicio.

Las tuberías serán de cobre rígido tipo "L" o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas. Queda prohibida la instalación de tubería galvanizada.



Para el caso de la tubería de cobre para agua fría, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%, y para tuberías de agua caliente se usará una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.

Las uniones de las tuberías de otros materiales se realizarán de acuerdo con las indicaciones del fabricante.

Los diámetros serán dimensionados de acuerdo con el resultado del cálculo hidráulico para la distribución de los servicios.

Las tuberías para estos servicios se instalarán en trincheras independientes o junto a las de producto.

La profundidad mínima a la que se instalarán estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

N). - Sistemas Complementarios.

a). - Detección electrónica de fugas.

Se instalará un sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores, en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios, así como en cada línea de producto. En todos los casos, los sensores se instalarán conforme a recomendaciones del fabricante y su correcto funcionamiento será verificado por las autoridades competentes cuando lo requieran.

La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba se suspenderá automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en los contenedores.



13. Operación y mantenimiento.

13.1 Programa de operación.

La etapa de operación del proyecto inicia con la puesta en marcha de la Estación de Servicio y estará diseñada para operar los 365 días del año, por un lapso de 30 años de vida útil.

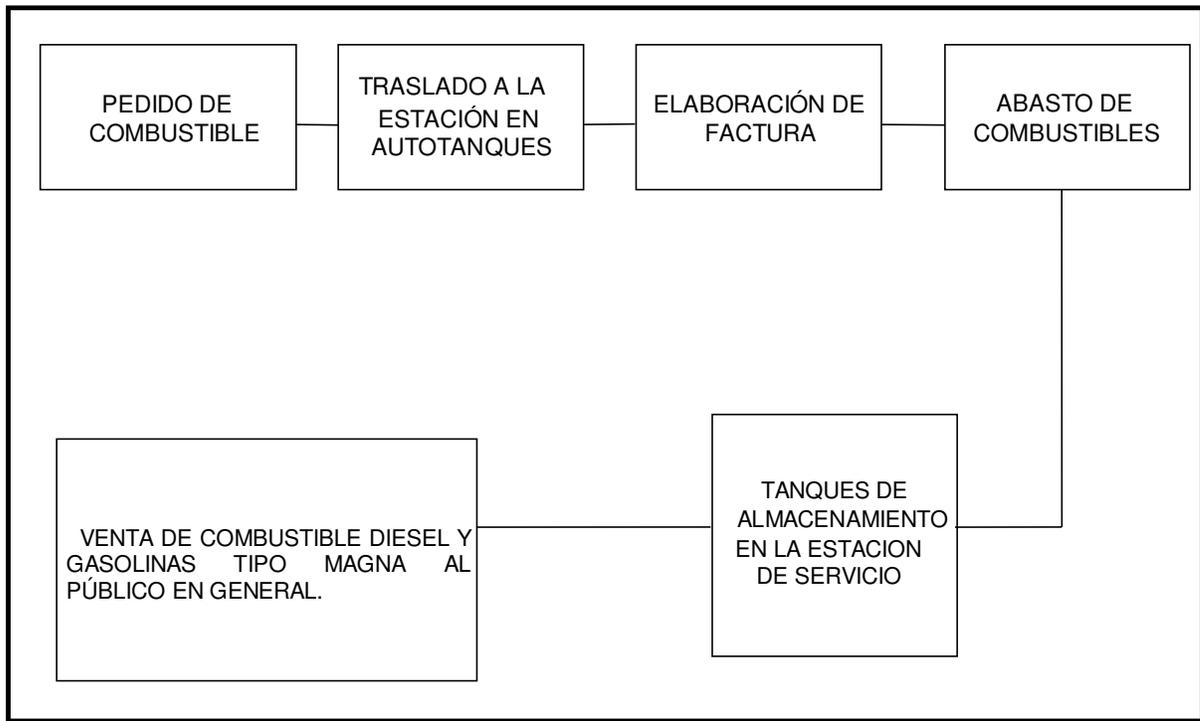
Los combustibles diésel y gasolina magna serán transportados a través de autotanques autorizados por Pemex, desde la terminal de almacenamiento y distribución de Pemex hasta el área de almacenamiento situada en la Estación de Servicio, para ser descargadas posteriormente en los tanques de almacenamiento correspondientes.

Descripción de líneas de conducción.

La composición del sistema para el manejo de combustibles estará integrada por las bombas y las tuberías de descarga, localizados en los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios correspondientes. Forman parte integral de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente.

Las tuberías que son utilizadas para el manejo de los combustibles cumplen con el criterio de doble contención, con la finalidad de proteger al subsuelo de posibles fugas y evitar la contaminación de este.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para el abastecimiento de combustibles:



13.2 Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: Dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Dichas actividades se clasifican en:



Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo con el programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de estos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación es realizado por personal de la Estación de Servicio, debidamente capacitado o por empresas especializadas, utilizando la herramienta y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

De acuerdo con lo anterior, el Programa de Mantenimiento a que se refiere este apartado se enfoca básicamente al mantenimiento preventivo, el cual si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas, ya que en este se encuentra implícito el mantenimiento correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del Programa de Mantenimiento, se contará con una “bitácora” donde se registrarán, de forma continua y por fechas todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la Estación de Servicio, por ejemplo:

- Recibo de combustibles (cantidad, tipo, fecha y hora de recibo).
- Limpieza de residuos aceitosos (programa de limpieza, cantidad, fecha y hora).

- Falla en equipo de suministro (paro, verificación, fecha y hora de la falla).
- Pruebas de hermeticidad (personal encargado, equipo de prueba, fecha, hora y resultados).

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

Mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, se lleva a cabo lo siguiente:

- Delimitación del área como se indica a continuación:
 - a) Un radio de 6.10 m a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - b) Un radio de 3 m a partir de la bocatoma de llenado.
 - c) Un radio de 8 m a partir de la bomba sumergible.
 - d) Un radio de 8 m a partir de la trampa de grasas o combustibles.
- Eliminación de cualquier fuente de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Aterrizado de todas las herramientas y equipos eléctricos a utilizarse.
- Designación de personal especializado en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.



Tanques de almacenamiento.

El mantenimiento a los tanques de almacenamiento de gasolina Magna, y combustible Diesel, estará circunscrito a los resultados obtenidos de las pruebas de hermeticidad y al drenado del agua que se condense por cambios de temperatura tanto del aire como de los combustibles.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor del control de inventarios. Esta actividad será realizada cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambos herméticos de 200 litros correctamente identificados, para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

Accesorios en tanques.

Los accesorios se localizarán en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos.

Todos los contenedores y registros serán abiertos cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.



En caso de existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

Zona de tanques.

La zona de tanques será exclusivamente para carga y descarga de combustibles. Para esta zona se contará con un registro de rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tendrá como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

De la misma forma, en la operación de descarga de combustibles se contará con lo siguiente:

- Dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.
- Una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectada entre sí e instalada en la zona de despacho y zona de tanques. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes



de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. Por lo cual se deberá revisar, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

Dispensarios.

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras. De acuerdo con las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Asimismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula Shut Off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se revisará que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Cuarto de máquinas.

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores.

Se deberá implementar una rutina para la inspección y recarga de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realiza su mantenimiento y recarga.



Instalación eléctrica.

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una Unidad de Verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo con indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

A).- Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento estarán sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presenten durante las operaciones de descarga de los autotanques, por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales podrán ser con sistemas fijos o móviles.

En los sistemas fijos de alta precisión se encuentran el de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas. Dentro de los sistemas móviles están las compañías que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas garantiza al propietario de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operarán en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Será requisito indispensable que la compañía interesada en aplicar estas pruebas en la Estación de Servicio sea avalada por la ASEA para que los resultados obtenidos sean válidos.



En la Estación de Servicio se tendrá una existencia de refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema. En caso de suspensión del servicio por mantenimiento, el lapso no será mayor a 72 horas.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio entregará al encargado de la Estación de Servicio, un comprobante en papel membretado con la razón social de la compañía, sistema aplicado, datos de la Planta, tanques o tuberías a los que se aplicó la prueba, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

El propietario de la Estación de Servicio entregará copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). así mismo deberá mostrar el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión que lo soliciten. Los resultados que se obtengan quedarán registrados en bitácora.

B).- Pruebas de hermeticidad en tuberías.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, serán efectuadas por alguna compañía aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En caso de no existir hermeticidad se notificará a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.



Reporte.

Al aplicar la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio entregará al responsable de la Estación de Servicio, un comprobante con los siguientes datos:

- Razón Social de la compañía en papel membretado.
- Datos de la Estación de Servicio.
- Tanques o tuberías a los que se le aplica la prueba.
- Resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es o no hermético).

Los reportes de las pruebas de hermeticidad aplicadas a los tanques y a las tuberías deben tener copia para las siguientes instancias:

- Agencia de Seguridad. Energía y Ambiente (ASEA).
- Archivo de la Estación de Servicio.

En caso de que se detecten fugas de combustible, la compañía que aplicó las pruebas de hermeticidad, debe dar aviso por escrito a Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en un plazo no mayor a las 24 horas siguientes a la terminación de la prueba.

Retiro de tanques de almacenamiento.

A).- Causa de retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

- Para la instalación de los sistemas de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.

- Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para reasignación de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- Por la suspensión temporal de productos a la Estación de Servicio.
- Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

B).- Causa de retiro definitivo de operación de tanques de almacenamiento.

Al presentarse alguna de las situaciones siguientes:

- No exista hermeticidad en los contenedores primarios o secundarios.
- No esté dentro del rango de vida útil.

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y a las autoridades competentes, el retiro definitivo del tanque, asimismo a tramitar las aprobaciones de retiro correspondiente.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se deberá realizar su limpieza interior, así como lo que determinen las autoridades correspondientes.

14. Abandono del sitio.

La vida útil que se estima para el proyecto es de 30 años, pero una vida útil mayor dependerá de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo. No se considera un programa de restauración de áreas, ya que, al término de la vida útil del proyecto, el tipo de uso para el suelo será similar al del proyecto.

15. Requerimiento de personal e insumos.

15.1. Personal.

Tabla III.6.- Personal requerido en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
Etapa de preparación del sitio.	Despalme, desmonte, relleno y nivelación	Ingeniero supervisor	1	8 horas diarias	30
		Albañil	6		
		Operador de retroexcavadora.	1		
		Operador de volteo	2		
		Ayudantes	4		
Construcción	Durante toda la obra se requiere	Residente de obra.	1	8 horas diarias	180
		Cabo	1		
		Albañil Y	3		
		Vigilante	1		
	Armado de cimbra, fierro y vaciado de concreto (cimentación)	Cabo	1	8 horas diarias	60
		Albañil.	3		
		Fierrero	5		
		Obreros generales.	8		
	Alzado de muros a base de block, sustentados por columnas de concreto, así como instalación de estructuras metálicas en áreas de despacho.	Cabo	1	8 horas diarias	90
		Albañil.	4		
		Carpintero.	4		
		Fierrero.	4		
		Soldador.	2		
		Obreros en general.	10		
	Instalación hidráulica y sanitaria.	Albañil.	2	8 horas diarias	20
		Plomero.	2		
		Ayudantes.	4		
	Instalación eléctrica.	Albañil.	2	8 horas diarias	20
		Ing. eléctrico.	1		
		Ayudantes.	3		
Montaje	Instalación de equipos y tanques	Ingeniero eléctrico.	1	8 horas diarias	30
		Residente de obra	1		
		Ayudantes	3		
	Instalación de ventanas y puertas	Aluminiero	2	8 horas diarias	15
		Carpintero.	2		
		Obreros en general.	5		
Aplicación de pinturas.	Cabo de oficio.	1	8 horas diarias	15	
	Obreros en general.	5			

Tabla III.7.- Personal requerido en la etapa de operación.

Cantidad	Puesto	Horario de trabajo
2	Administrador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
2	Auxiliar de administración	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Contador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
2	Secretaria	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
2	Operarios (despachadores)	8:00 - 20:00
2	Operarios (despachadores)	20:00 - 8:00
1	Personal para mantenimiento	8:00 - 15:00 y 18:00 - 21:00
1	Chofer para autotanque (pipero)	6:00 - 18:00

Fuente: Director General de la empresa.

Cabe mencionar, que la zona donde se llevará a cabo el proyecto tiene la capacidad suficiente para aportar la mano de obra en la preparación del sitio y construcción, así como de los insumos necesarios para la realización del proyecto.

A partir de este panorama, no se prevé un posible desabasto de personal e insumos en la zona, o bien que la carencia temporal de alguno de ellos pueda afectar a las comunidades aledañas o provocar aprovechamiento inapropiado de los recursos naturales. Cabe también señalar que la demanda de mano de obra, insumos y servicios generados por el proyecto no favorecerá la atracción de población, ni generará un polo de desarrollo por la temporalidad de la obra y por lo tanto no modificará los patrones demográficos y sociales, así como tampoco la distribución de las actividades económicas.

15.2. Insumos.

15.2.1. Recursos naturales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la instalación, no se considera aprovechar ningún tipo de recurso natural.

15.2.2. Materiales.

En la siguiente tabla se indica la cantidad y relación de materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción de la obra:

Tabla III.8.- Requerimiento de materiales.

Material	Cantidad
Cemento.	Lo necesario
Arena.	Lo necesario
Grava.	Lo necesario
Mezcladoras de cemento.	Lo necesario
Alambrón.	Lo necesario
Alambre recocido.	Lo necesario
Malla electrosoldada	Lo necesario
Máquinas soldadoras autógenas.	Lo necesario
Madera para cimbra.	Lo necesario
Accesorios.	Lo necesario
Tubería de acero al carbono	Según el proyecto
Varilla	Lo necesario

15.2.3. Agua.

Agua purificada: Será abastecida en envases con capacidad de 20 litros y la fuente de suministro será desde el punto de venta más cercano al sitio de proyecto.

15.2.4. Energía y combustibles.

Energía.

Interconexión con las líneas existentes propiedad de CFE con previo trámite y autorización.

Combustible.

El lugar donde se pretende llevar a cabo las actividades del proyecto cuenta con estaciones de servicio cercanas.

15.2.5. Maquinaria y equipo.

Tabla III.9.- Equipo y maquinaria a requerirse.

Equipo	Etapa	Cantidad	Tiempo Empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible
Equipo de topografía posicionador (GPS)	Prep'n	1	días	8	-	-
Camión de volteo de 7 m ³ para transportar material pétreo para relleno.	Prep'n	1	días	8	70	Diesel
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada de carga	Prep'n y const'n.	4	días	8	60	Gasolina
Equipo portátil de radiocomunicación	Prep'n y const'n.	6	días	8	-	-
Lote de herramientas manual	Prep'n y const'n.	4	días	8	-	-
Camión / pipa de 10,000 litros	Const'n.	2	días	8	70	Diesel
Biseladora y cortadora	Const'n.	4	días	8	76	-
Cortadora de disco para madera	Const'n.	120	días	8	76	-
Compresor portátil	Const'n.	1	días	8	70	Diesel
Cortadora de varilla	Const'n.	2	días	8		
Equipo de oxiacetileno	Const'n.	6	días	8	65	-
Equipo para aplicación de pintura	Const'n.	3	días	8	70	-
Revolvedora	Const'n.	120	días	8	60	Gasolina
Retroexcavadora	Const'n.	60	días	8	80	Diesel
Compactador de rodillo	Const'n.	60	días	8	80	Diesel
Soldadora semiautomática	Const'n.	8	días	8	70	Diesel
Bandas de bajada de nylon con ganchos y accesorios	Const'n.	4	días	8	-	-
Vibrador para concreto	Const'n.	2	días	8	70	Gasolina
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada.	Mantenimiento	4	Días	5	60	Gasolina
Equipo para aplicación de pintura anticorrosiva	Mantenimiento	1	días	8	70	-

El equipo no es limitativo para el desarrollo de la obra.

b) 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.

En la tabla siguiente se muestran las sustancias que se manejan en la Estación de Servicio:

Tabla III.10.- Sustancias manejadas.

Nombre químico de la sustancia (IUPAC)	Núm. CAS	Densidad (g/cm ³)	Características						Capacidad total		Capacidad de la mayor unidad de almacenamiento (unidad)
			C	R	E	T	I	B	Capacidad nominal	No. de unidades de almacenamiento	
Gasolina Magna	8006-61-9	-----				x	x		40,000 litros	1	40,000 litros
Diésel	68334-30-5	-----				x	x		40,000 litros	1	40,000 litros

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad (HDS).

A continuación, se hace una descripción detallada de las sustancias a manejar en la estación de servicio:

• PROPIEDADES FÍSICAS.

Tabla III.11.- Porcentaje y nombre de componentes riesgosos.

Sustancia	% volumen
Gasolina Magna	100% Vol.
Diésel	100% Vol.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.12.- Número CAS.

Sustancia	Número CAS
Gasolina Magna	8006-61-9
Diésel	68334-30-5

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III. 13.- Número de Naciones Unidas.

Sustancia	Número ONU
Gasolina Magna	1203
Diésel	1202

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.14.- Nombre del fabricante o importador.

Sustancia	Fabricante
Gasolina Magna	Pemex Refinación
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.15.- Nombre comercial, nombre químico.

Nombre comercial	Nombre químico
Gasolina Magna	Gasolina Magna
Diésel	Diésel Automotriz

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.16.- Sinónimos.

Sustancia	Sinónimo
Gasolina Magna	Gasolina Magna
Diésel	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.17.- Formula molecular, estado físico.

Sustancia	Formula molecular	Estado físico
Gasolina Magna	Variable	Líquido
Diésel		

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.18.- Peso molecular.

Sustancia	Peso molecular
Gasolina Magna	Variable
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.19.- Densidad a temperatura inicial (t_1) en g/ml.

Sustancia	Densidad a temperatura inicial
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.20.- Punto de ebullición ($^{\circ}\text{C}$).

Sustancia	Punto de ebullición ($^{\circ}\text{C}$)
Gasolina Magna	38.8
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.21.- Calor de evaporización a (T_2) (cal/g).

Sustancia	Calor de evaporización
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.22.- Calor de combustión (como líquido) (BTU/lb).

Sustancia	Calor de combustión como líquido
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.23.- Temperatura del líquido en proceso (°C).

Sustancia	Temperatura del líquido en proceso (°C)
Gasolina Magna	Temperatura ambiente
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.24.- Volumen del proceso.

Sustancia	Volumen de almacenamiento
Gasolina Magna	40,000 litros.
Diésel	40,000 litros.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.25.- Presión de vapor, (kPa).

Sustancia	Presión de vapor, (kPa)
Gasolina Magna	53.8-79.2
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.26.- Densidad de vapor (kg/m³).

Sustancia	Densidad de vapor (kg/m ³)
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.27.- Reactividad en agua.

Sustancia	Reactividad en agua
Gasolina Magna	No reacciona
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.28.- Velocidad de evaporación.

Sustancia	Velocidad de evaporación
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.29.- Temperatura de autoignición (°C).

Sustancia	Temperatura de autoignición
Gasolina Magna	Aproximadamente 250 °C
Diésel	254 -285° °C

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.30.- Temperatura de fusión (°C).

Sustancia	Temperatura de fusión
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.31.- Densidad relativa.

Sustancia	Densidad relativa
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.32.- Solubilidad en agua.

Sustancia	Solubilidad en agua
Gasolina Magna	Insoluble
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.33.- Estado físico, color y olor.

Sustancia	Estado físico	Color	Olor
Gasolina Magna	Líquido	Rojo	a gasolina
Diésel		Rojo	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.34.- Punto de ebullición.

Sustancia	Punto de ebullición
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.35.- Por ciento de volatilidad.

Sustancia	% de volatilidad
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• RIESGOS PARA LA SALUD.
Tabla III.36.- Ingestión accidental.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago. En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.37.- Contacto con los ojos.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular. La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.38.- Contacto con la piel. (Contacto y Absorción).

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.39.- Inhalación.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Magna	<p>La exposición a concentraciones elevadas de vapores causan irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.</p> <p>Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.</p>
Diésel	<p>En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central.</p> <p>Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.</p>

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• DAÑO GENÉTICO.

Tabla III.40.- Clasificación de sustancias de acuerdo a las características carcinogénicas en humanos, por ejemplo, Instructivo No. 10 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otros.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	<p>La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a las gasolinas y al diésel como una sustancia “cancerígena en animales” (clasificación A3), puntualizando que: “El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto.</p>
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• RIESGO DE INCENDIO.

Tabla III.41.- Medios de extinción:

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.

Diésel	Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.
--------	--

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.42.- Equipo especial de protección, (general) para el combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.43.- Procedimiento especial de combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga. Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido. Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.
Diésel	Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados. En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda. Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas. Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor. Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.44.- Condiciones que conducen a un (a) peligro de fuego y explosión no usuales.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	<p>La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.</p> <p>Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.</p>
Diésel	<p>El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.</p> <p>Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.</p>

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.45.- Productos de combustión.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	La combustión de estas sustancias genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.46.- Inflamabilidad.

Sustancia	Grado Centígrado (°C).
Gasolina Magna	21
Diésel	45

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• DATOS DE REACTIVIDAD.

Tabla III.47.- Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua, y potencial de oxidación.

Sustancia	CAS	Reactividad con el agua	Potencial de oxidación
Gasolina Magna	8006-61-9	Estable	No determinado
Diésel	68476-34-6	Estable	No determinado

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.48.- Estabilidad de las sustancias.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	En condiciones normales estas sustancias son estables.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.49.- Incompatibilidad, (sustancias a evitar).

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.50.- Descomposición de componentes peligrosos.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla III.51.- Polimerización peligrosa /Condiciones a evitar.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	Esta sustancia no presenta polimerización.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• CORROSIVIDAD

Tabla III.52.- Clasificación de sustancias por su grado de corrosividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	No es corrosivo.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

• RADIOACTIVIDAD.

Tabla III.53.- Clasificación de sustancias por radioactividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Magna	No es Radioactivo.
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

En el Anexo “6.1” se muestran las Hojas de Datos de Seguridad que fueron expedidas por Pemex Refinación para las gasolinas Magna y Diésel, que se comercializan en la Estación de Servicio.



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

• Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Durante la preparación del sitio se generarán residuos formados por material vegetal y orgánica producto del desmonte, despalle de la vegetación existente en el predio. De igual manera se estarán generando residuos domésticos, producto de la alimentación de los trabajadores en el sitio. En la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se requerirá la utilización de maquinaria por lo que se pueden generar residuos como botes vacíos de lubricantes y estopas impregnadas con aceites, pintura y botes de residuos de recubrimiento. Debido a esto, se instalarán en el sitio tambos de 200 litros con tapa, dentro de las áreas de trabajo para facilitar y controlar su manejo temporal.

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas en su mayoría por aquellas provenientes de los vehículos y equipos de combustión interna, éstas se presentan durante la etapa de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra; durante el tiempo que duren las etapas respectivas y de ninguna manera serán significativas para generar algún grado de contaminación.

Las fuentes de generación de emisiones atmosféricas son principalmente los vehículos automotores y los generadores de corriente alterna. Las emisiones más comunes que serán emitidas en este tipo de actividades son monóxido de carbono, monóxido de azufre, óxidos de nitrógeno, cenizas finas, humos e hidrocarburos quemados. Por lo anterior, deberá



INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL:

**“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO URBANA DE LA EMPRESA GRUPO MAYA
T&G TRANSPORTES S.A. DE C.V., UBICADA EN CALLE 20 No. 165,
CABECERA Y MUNICIPIO DE KANTUNIL, YUCATÁN, C.P. 97670”**



haber un estricto control sobre la combustión de los motores para dar cumplimiento a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NOM-041-SEMARNAT-2015; que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible, la NOM-042-SEMARNAT-2003; que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, la NOM-044-SEMARNAT-2017; que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores, la NOM-045-SEMARNAT-2017; que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible; y la NOM-050-SEMARNAT-2005, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.



Durante la etapa de construcción, se generarán ruidos debido a la operación de fuentes móviles, cuyos niveles por lo regular deben alcanzar 65 dB, estas acciones deben estar regidas bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-2005, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

- **Etapa de Operación y Mantenimiento.**

Emisiones a la atmósfera.

Durante la operación, las emisiones más comunes se generarán en la descarga del combustible a los tanques de depósito como vapores. Se espera que los autotanques que lleguen a descargar y cargar combustible, al momento de su retiro tendrán una combustión interna que será causa de la formación de productos tales como: monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, humos e hidrocarburos no quemados.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, se tendrá la generación de aguas residuales proveniente de las descargas de las instalaciones hidrosanitarias y las provenientes de la limpieza de las instalaciones en general. Se generarán aguas residuales jabonosas, domésticas y aceitosas. Se estima que, en conjunto, el volumen generado será de 0.5 m³ diario.

Estación de Servicio, contará con un sistema de drenaje que manejará las aguas residuales y pluviales de la siguiente forma:



Aguas aceitosas: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zonas de despacho de combustible.

Aguas residuales: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se enviarán a una planta de tratamiento de aguas residuales, compactas tipo paquete, mediante tratamiento biológico. NOTA: la descarga final del agua tratada se realizará a un pozo de absorción.

Aguas pluviales: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Residuos sólidos.

Estos residuos se generarán derivado de las actividades de mantenimiento preventivo de alguna parte de la Estación de Servicio como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos, sustitución de tramos dañados de la línea de distribución. En las áreas donde se realice el trabajo, se generarán residuos sólidos como pedazos de tubería, láminas y material sobrante, los cuales serán depositados por el personal de la Empresa en lugares autorizados por las autoridades correspondientes, y los materiales metálicos vendidos a empresas dedicadas al reciclaje.

Emisiones de ruido.

En la operación de la Estación de Servicio, se espera que no se generen ruidos, pero cuando se realicen operaciones de mantenimiento con equipos de combustión interna, se espera que generen ruido en una escala de

rango permisible de decibeles (dB) que no altere el bienestar del ser humano ni provoque daño alguno al entorno.

Otros.

Los residuos peligrosos serán todos aquellos que, en cualquier estado físico, que, por sus características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables o Biológico-Infecioso (CRETIB), representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Entre los residuos peligrosos se tendrán los siguientes.

- Aceite quemado generado en los equipos y maquinarias de combustión interna.
- Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Los residuos peligrosos mencionados, serán recolectados y manejados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales se cerrarán herméticamente y serán identificados con un letrero que alerte y señale su contenido y serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos serán almacenados temporalmente y transportados al sitio de disposición final autorizado más cercano.

La generación de aguas sanitarias estará controlada mediante una red sanitaria y serán enviadas a un pozo de absorción antes debiendo pasar por la planta de tratamiento, ya antes mencionada.

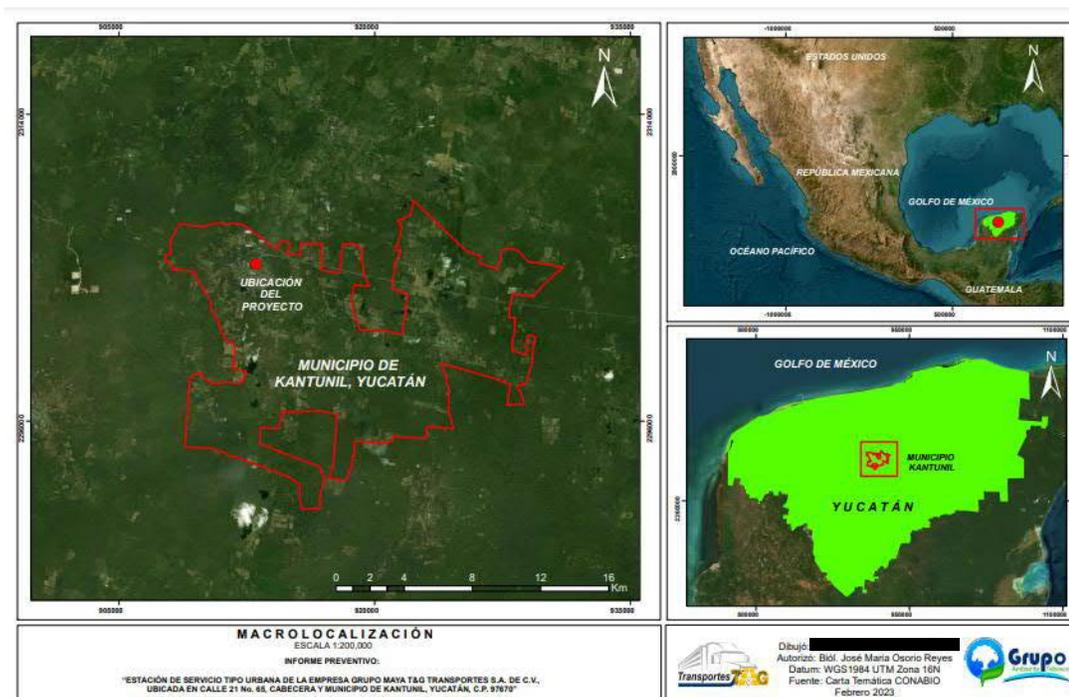
d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

1.1. Delimitación del área de estudio.

Kantunil está ubicado en el centro geográfico del estado de Yucatán Se localiza entre los paralelos 20° 44" y 20° 52" de latitud norte y los meridianos 88° 55" y 89° 06" de longitud oeste; a una altura promedio de 20 metros sobre el nivel del mar.

El municipio de Kantunil limita con los siguientes municipios: al norte con Sudzal e Izamal, al sur con Sotuta, al oriente con Sudzal y al poniente con Huhí, Sanahcat y Xocchel.

Cuenta con una extensión territorial de 153.2 km². Según el II Censo de Población y Vivienda de 2020, el municipio tiene 5,553 habitantes, de los cuales 2,730 son hombres y 2,823 son mujeres.



Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Figura III. 14.- Localización geográfica del proyecto.

El proyecto se localizará en el municipio de Kantunil, Yucatán, ubicada en calle 20, No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670, con una superficie del predio de **629.72 m²**.

Para dar contestación a este punto es importante definir las siguientes áreas para más adelante poder tener una idea de la diferencia entre lo que es un “**Área de proyecto**”, “**Área de influencia**” y “**Área de estudio**”.

A continuación, definimos cada una de ellas:

Área de proyecto: Es el área del terreno contemplada para realizar todas las actividades que se requieren para la construcción, operación, mantenimiento y abandono de la obra.

Para el presente proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **“Estación de Servicio tipo urbana, de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., ubicada en calle 20 No. 165, cabecera y municipio de Kantunil, Yucatán, C.P. 97670”**, el **“ÁREA DE PROYECTO”** estará representada por la totalidad del predio que se destinó para la Estación de Servicio, el cual contara con una superficie total de **629.72 m²** (ver figura III.15).



Figura III. 15.- Polígono del predio (área de proyecto).

Área de influencia: Es el área que nos permite delimitar geográficamente un proyecto, ya que sobre esta área el proyecto puede tener una participación adversa o benéfica sobre los componentes físicos y biológicos del entorno. El concepto de “Área de Influencia”, si bien es común en el manejo de problemas ambientales, es un concepto difícil de abordar en su

instrumentación práctica, por cuanto las metodologías involucradas cambiarán de manera sustancial dependiendo de la interpretación y extensión que definamos para el concepto en el marco de cada uno de los trabajos de manejo ambiental a que nos podamos enfrentar.

Por las características del presente proyecto, lo cual es una obra de tipo puntual, se consideró utilizar un radio de influencia de 500 m, tal como se representa en la siguiente figura:

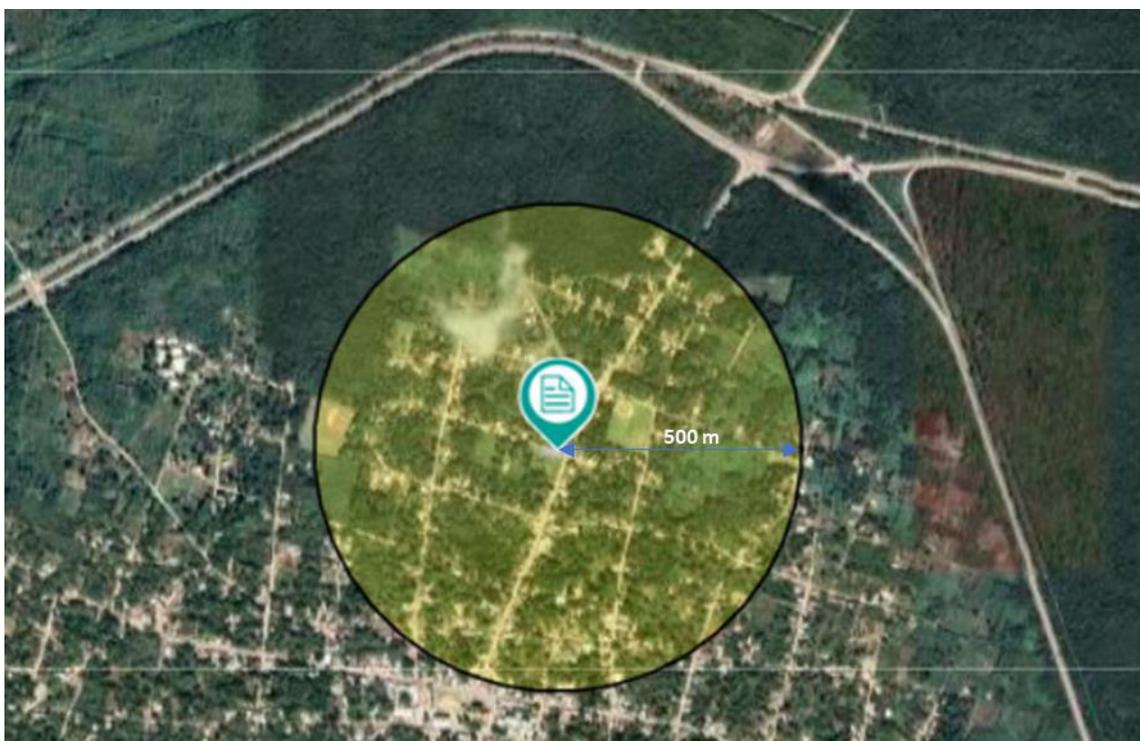


Figura III. 16.- Área de influencia del proyecto.

Para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- La existencia de vías de comunicación al predio la cual es una vía terrestre, denominada Calle 20, es considerada de administración



municipal, es de dos sentidos, un carril cada uno, la cual cuenta con pavimento asfáltico en estado regular, con señaléticas.

- La baja diversidad faunística en comparación con otras áreas, debido principalmente a las actividades antropogénicas que se realizan en el sitio tales como las actividades comerciales de bienes y servicios.
- La presencia de vegetación indicadora de sitios perturbados o donde la vegetación natural ya fue desplazada tales como área de pastizales.
- El área de influencia considerada para el presente proyecto fue de acuerdo al grupo de especialistas el más apto dada las condiciones que imperan actualmente en el sitio (actividades antropogénicas).

Área de estudio: Una vez definido y diferenciado lo que es un “área de proyecto” y un “área de influencia”, podemos resumir que:

Área de Proyecto (AP) + Área de Influencia (AI) = **Área de Estudio (AE).**

Una vez definido cada uno de los conceptos de delimitación del área de estudio, el siguiente paso será una interpretación de este, apoyándonos con fotografías aéreas recientes:



Figura III. 17.- Vista al interior al predio.

- El predio colinda al norte con predios de propiedad privada
- Al sur con la calle 13 la cual es la vía alterna de acceso.
 - Al este con Calle 20 principal vía de acceso
 - Al oeste con propiedades privadas.



Figura III. 18.- Vialidad de acceso principal.

- Se observa la calle 20 como vialidad y ruta de acceso al predio.
- Se observa la infraestructura de servicios como red de energía eléctrica.
- Con ayuda del servicio proporcionado por el INEGI, en su página oficial <https://www.inegi.org.mx/>, denominado Espacios y Datos de México, se puede observar que dentro del área de influencia de 500 metros se ubican servicios y comercios, ya que el uso de suelo en los márgenes de la avenida está destinados a este tipo.



Figura III. 19.- Vista frontal del predio.

- El predio se encuentra delimitado por una barda perimetral una albarrada en los lados Norte, Este y Oeste.
- Se observa poca vegetación dentro del predio el cual tiene una superficie destinada para el proyecto de 629.72 m².

1.2. Caracterización del sistema ambiental.

1.2.1. Medio físico.

A).- Clima.

- **Tipo de clima.**

El clima reportado en la Clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, y de acuerdo a la información recabada por la Estación Meteorológica 31071 Holca, perteneciente al municipio de Kantunil, Yucatán; se representa por la simbología **Awo**, clima Cálido Subhúmedo, con una temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

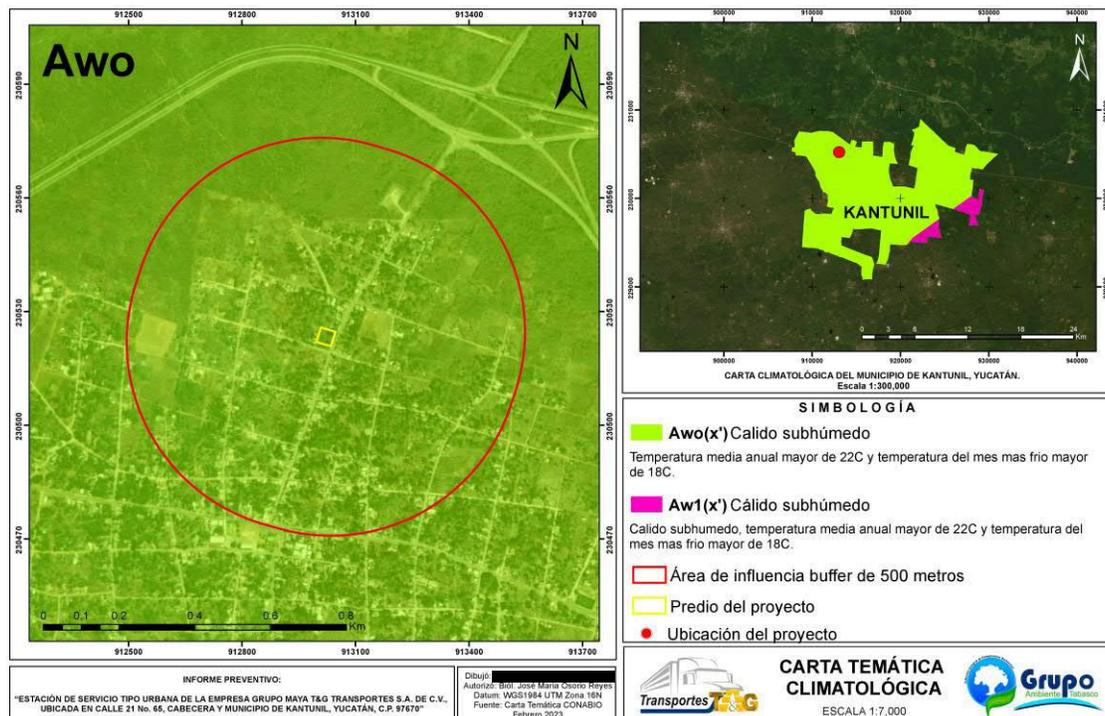


Figura III. 20.- Carta climatológica del área de estudio.



- **Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.**

De acuerdo con los valores de las temperaturas registradas por la Estación Meteorológica más cercana a la zona del proyecto Estación Meteorológica 31071 Holca y que actualmente se encuentra en operación, se observó que la temperatura máxima anual es de 32.1 °C, con una media anual de 25.1 °C, mientras que la temperatura mínima anual es de 18.1 °C. La temperatura máxima mensual nos indica que el mes más caluroso reportado es Marzo con 39.8 °C en el año 1980, mientras que en diciembre de 2010 se observa que la mínima mensual fue de 10.3 °C. La temperatura máxima diaria reportada es de 44.5 °C del día 27 de marzo de 1997, mientras que la mínima diaria es de 4.0 °C y se observó el día 20 de Diciembre de 1982. (Fuente, normales climatológicas, SMN/CNA).

- **Precipitación promedio anual (mm).**

De acuerdo con los valores de precipitación registradas por la Estación Meteorológica 31071 Holca (OBS), se observó una media anual de 959.6 mm. Los meses en que se registra mayor precipitación son junio, julio, agosto, septiembre y octubre. La máxima mensual reportada es de 521 mm en el mes de Septiembre de 1988. El día más lluvioso reportado es el 14 de Septiembre del año 1988 con una precipitación de 245.5 mm. (Fuente, normales climatológicas, SMN/CNA).

- **Intemperismos severos.**

Los sistemas tropicales representan una compleja asociación de eventos meteorológicos. Inicialmente los vientos alisios del noreste se intensifican en una vaguada que atrae las lluvias desde principios de mayo. La baja presión ecuatorial se desplaza hacia el norte y atrae los vientos de un centro de alta presión en el Océano Atlántico. Posteriormente y con



diferentes frecuencias se presentan depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes. Las consecuencias de estos eventos se identifican como de peligrosidad compuesta: inundaciones, marea de tormenta, vientos ciclónicos, sobrelavado y erosión costera. Las masas de aire y los sistemas frontales (nortes) no representan peligros importantes ya que ocasionan inundaciones ocasionales de poca altura y poca permanencia. Las lluvias se observan como peligros cuando se asocian a eventos como las lluvias torrenciales de temporada o los huracanes y ocasionan inundaciones. Los peligros serán descritos en inundaciones ordinarias por lluvias torrenciales de temporada e inundaciones extraordinarias por huracanes según la conjunción de vientos ciclónicos y marea de tormenta

Huracanes

Los huracanes se originan al finalizar el verano en el Atlántico Norte y en la Región del Gran Caribe entre los 8° y 15° C de latitud, prevaleciendo algunos de ellos hasta 2 semanas.

Los vientos asociados a la actividad de huracanes tienen su máxima probabilidad entre septiembre y octubre con velocidad máxima de 126 km/h con trayectorias hacia el Norte y durante 1952 a 1972 se registraron 109 huracanes en la Región del Gran Caribe, de los cuales 52 tuvieron efecto sobre las condiciones meteorológicas de la Sonda de Campeche, de igual manera se registraron 57 huracanes en el Golfo de México, y de éstos el 70% se originaron en la Sonda de Campeche.

Dadas las condiciones geográficas que prevalecen en el área de estudio, no se presentan heladas o nevadas ya que la temperatura mínima no es inferior a los 9.5 °C. La probabilidad de que se presente una granizada es

prácticamente nula, llegando a ocurrir como máximo dos granizadas por año. Sin embargo, son comunes los periodos anuales largos sin que éstas se hagan presentes en la región. De acuerdo con la base de datos de ciclones tropicales se presenta la siguiente figura con la zonificación de peligros por ciclones.

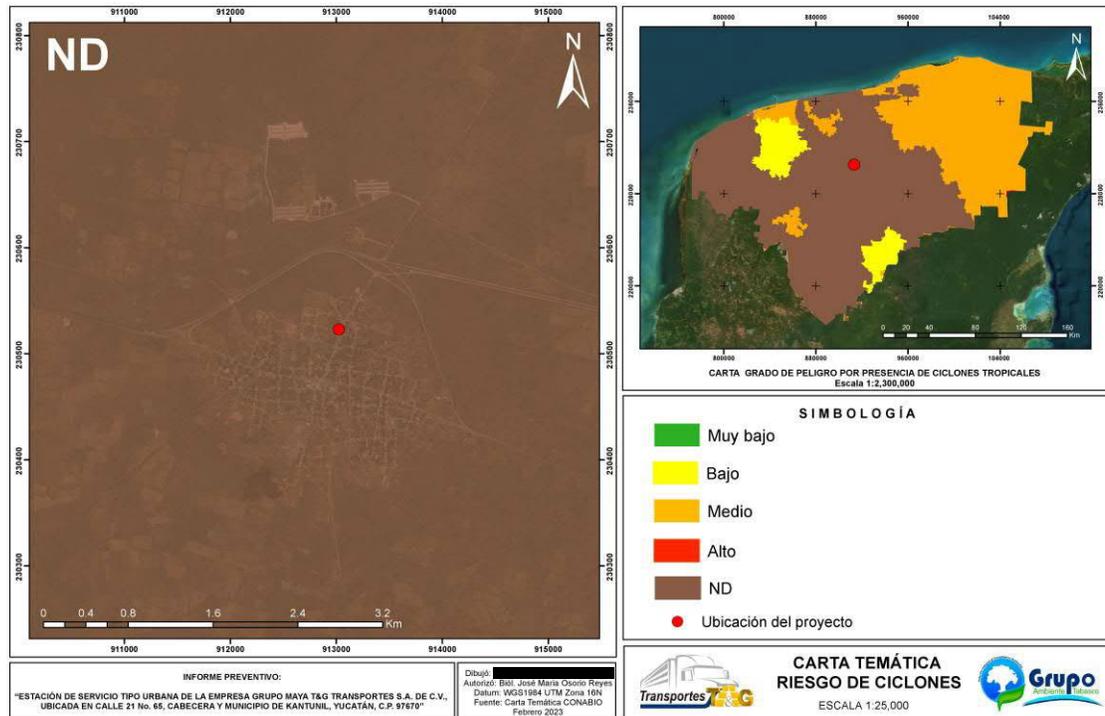


Figura III. 21.- Carta grado de peligro por presencia de Ciclones Tropicales.

La zona del proyecto se ubica sobre presencia de peligro de ciclones bajo conforme a los datos recopilados por el INEGI y su caso el CENAPRED.

Secas:

Este evento no representa un peligro como tal, son las consecuencias asociadas a las sequías y las temperaturas extremas las que afectan el vigor en la vegetación, la recarga de los mantos acuíferos y la



susceptibilidad a los incendios. El clima cálido subhúmedo con humedad relativa promedio del 70% impide que en la época de estrés hídrico la vegetación experimente sequía fisiológica. El periodo de lluvias es de junio a octubre y el riesgo promedio de sequías es del 10% al 20%. La zona no presenta temperaturas extraordinarias y los regímenes de precipitación solo se modifican drásticamente cuando ocurren eventos como los huracanes.

Nortes

En la atmósfera normalmente las masas de aire se desplazan en conjunto y se "estimulan" unas a otras. En cambio, raramente se mezclan. Esta propiedad es la causante del acentuado dinamismo de la atmósfera en la llamada superficie frontal, como se denomina a la superficie de contacto entre dos masas de aire. Las masas de aire frío que cubren las regiones polares tienen un límite muy irregular, con continuos movimientos fluctuantes hacia el norte y sur. El nombre con que se designa a este límite que separa el aire polar del tropical es el de Frente Polar. Dicho frente puede comportarse como frío o caliente, según el sentido con que se desplace. Debido a la gran diferencia de temperatura que existe a un lado y otro de este frente polar, la zona de separación es altamente inestable y propensa a la formación de perturbaciones. Los frentes pueden tener una longitud de 500 Km. a 5000 Km., un ancho de 5 a 50 Km. y una altura de 3 a 20 Km. La pendiente de la superficie frontal puede variar entre 1:100 y 1:500. La formación de los frentes se conoce como frontogénesis y el proceso inverso se llama frontolisis.

Vientos

Los vientos dominantes en febrero provienen del noroeste y su velocidad promedio es ligeramente mayor a 8m/seg (28.8 km/hr). El resto del año

existe en mayor medida un sistema de brisa marina con vientos, predominantemente del noreste y sureste. La velocidad promedio de estos vientos varían entre 4 y 6 m/seg (entre 14.4 y 21.6 km/hr). La brisa marina refleja la influencia regional del régimen de vientos. La época de nortes es de octubre a febrero, caracterizada por vientos del norte acompañados por lluvias ocasionales.

- **Calidad del aire.**

No se tiene disponible el presente dato.

B).- GEOLOGIA Y MORFOLOGÍA.

- **Fisiografía.**

La Península de Yucatán es una plataforma calcárea formada por una serie de rocas sedimentarias que sobre yacen en un basamento metamórfico de edad paleozoica; aflora además una secuencia de rocas calizas del Cenozoico, con deformaciones poco significativas (Arreola et al., s.f.).

En el municipio de Kantunil se ubica sobre provincias de Península de Yucatán (100%) y subprovincia Carso Yucateco.

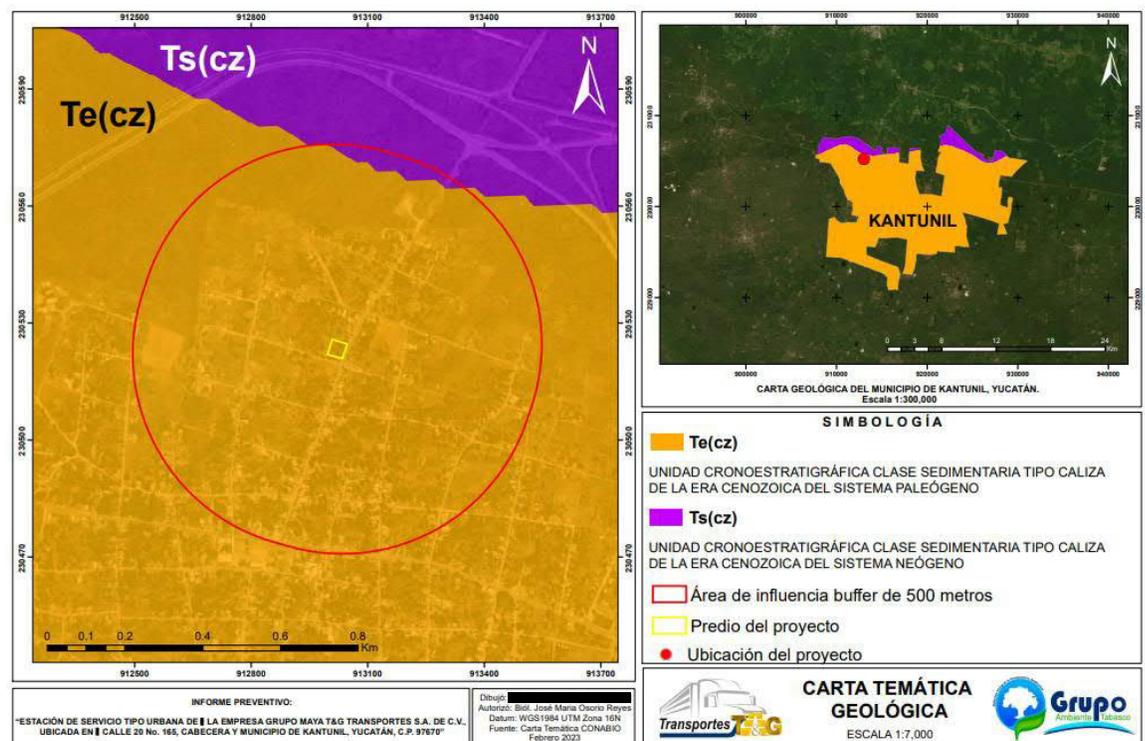
Características geológicas.

La Península de Yucatán está constituida por gruesas formaciones de Rocas de Carbonato (Caliza). El proceso primario que actúa sobre los materiales superficiales y subterráneos de la región consiste en la disolución del carbonato de calcio por filtraciones del agua de las lluvias; iones de calcio y bicarbonato son transportados en solución por el agua en la superficie del suelo desplazándose relativamente rápido a través de canales subterráneos. Este tipo de terreno, en el que predomina la acción

química y el drenaje subterráneo más que la erosión mecánica y las corrientes superficiales, se denomina Kárstico (Carabuas, et al., 1999).

El municipio de Kantunil se ubica dentro del periodo Geológico Paleógeno (99.98 %) y Cuaternario (0.54%), con tipo de roca Sedimentaria: caliza (96.98%), Suelo: lacustre (0.54%).

El área de estudio se sitúa sobre la asociación litológica es claramente visible la predominancia de estratos geológicos del Paleógeno con unidad cronoestratigráfica clase sedimentaria tipo caliza de la era cenozoica. (Figura III.22).



Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Figura III. 22.- Carta temática geológica del área de estudio.

Características del relieve.

El área que ocupa la zona de estudio predomina las zonas con relieves que van de planos a lomeríos suaves donde predominan las pendientes de 2 a 4 %.

El predio donde se ubica el proyecto se encuentra sobre llanuras y/o planicies, se pueden encontrar en tierras bajas, generalmente por debajo de los 200 metros sobre el nivel del mar o en el fondo de valles.

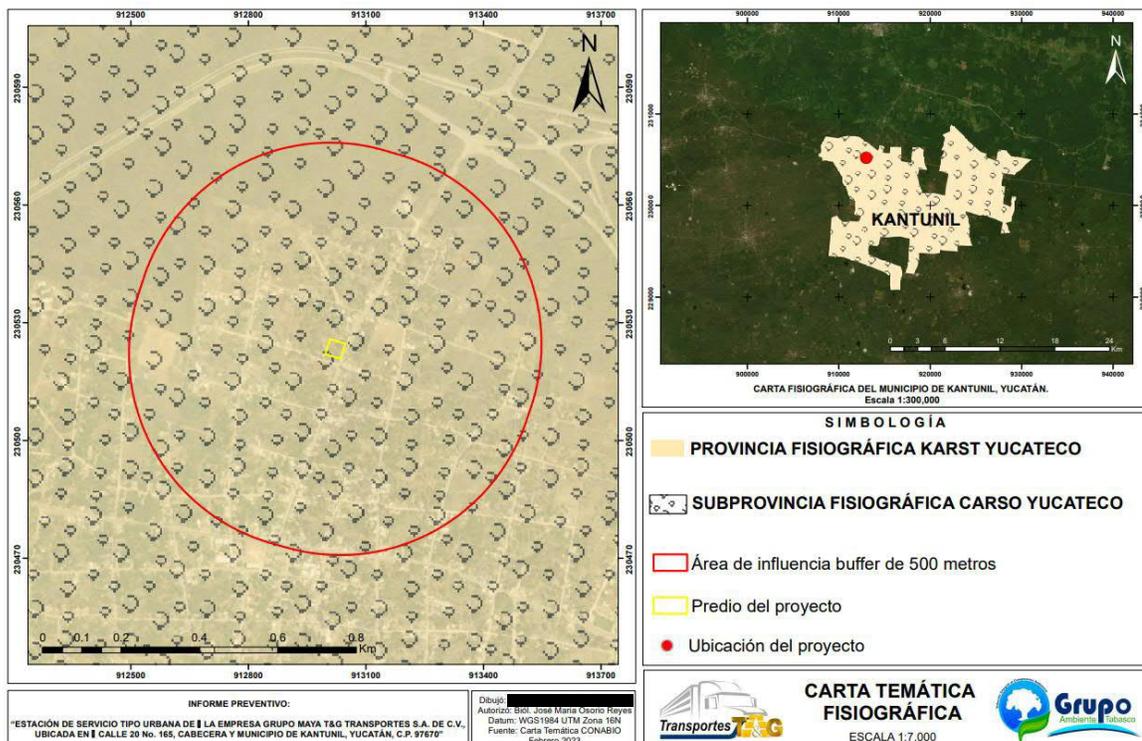


Figura III. 23.- Carta temática fisiográfica del área de estudio.

Presencia de fallas y fracturamientos.

El área destinada para la realización del proyecto se ubica dentro de la provincia fisiográfica Península de Yucatán, misma que se encuentra asentada sobre depósitos de materiales acarreados desde el Neógeno, donde las presencias de fallas y fracturamientos geológicos no existen.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

Dada la importancia de los sismos como eventos naturales generadores de daños a la población y la infraestructura, el primero de abril de 1904 se reunieron en Francia, dieciocho países, entre ellos México, con el fin de crear la Asociación Sismológica Internacional y mejorar la instrumentación sísmica a nivel mundial.

Para cumplir con los compromisos adquiridos en esa reunión, el gobierno mexicano decretó la fundación del Servicio Sismológico Nacional (SSN) el 5 de septiembre de 1910. En ese momento, quedó bajo la responsabilidad del Instituto Geológico Nacional dependiente de la Secretaría de Minería y Fomento.

De acuerdo con los datos obtenidos la zona de estudio se encuentra en una Zona A la cual no presenta registros históricos de sismos.

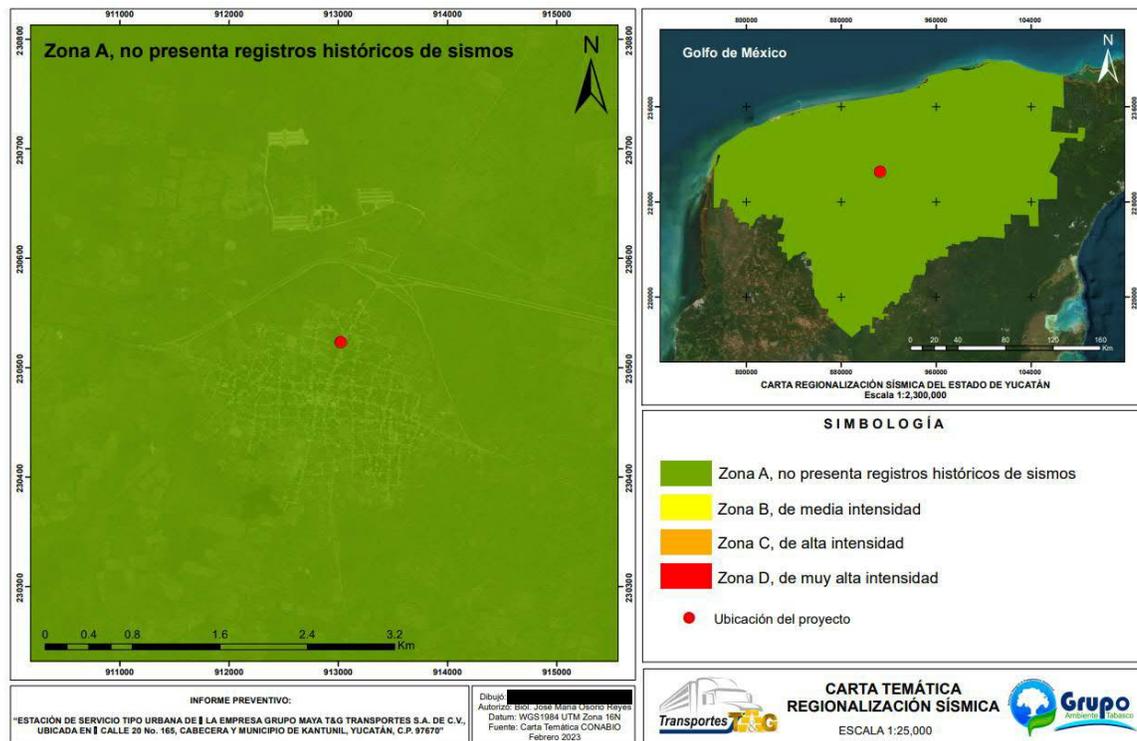


Figura III. 24.- Regionalización Sísmica.

En el caso de riesgos/peligros geológicos (entre los que destacan los sismos), si bien el estado de Yucatán (y la península de Yucatán) en general se consideran zonas asísmicas (aunque se reportan “rebotes” de sismos lejanos, como el terremoto de Managua de 1972, o uno más reciente en julio de 1999 que tuvo epicentro en Guatemala y fue percibido en los municipios de Escárcega, Candelaria y Champotón).

Deslizamientos y derrumbes.

Las condiciones naturales de la región, como la pendiente (mayor 2º y menor 15º), la baja energía del relieve (90 m sobre el nivel de base general, que es el local), la ausencia de flujos de agua superficial, cortezas de intemperismo de espesores mínimos, suelos poco desarrollados, lluvias

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



menores a 1100 mm anuales, homogeneidad litológica y morfoestructuras tabulares, evitan la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa.

Hundimientos.

Con respecto al peligro por hundimiento, la profundidad y el tipo de suelo, así como los estratos subhorizontales de roca, no presentan condiciones para hundimientos diferenciales superficiales. Sin embargo, debido a la naturaleza cársica en la zona si se presentan hundimientos por disolución.

Otros movimientos de tierra o roca.

No se consideran otros tipos de fenómenos que puedan provocar movimientos de tierra o roca.

Posible actividad volcánica.

El Estado de Yucatán, es una zona sin actividad volcánica. Debido a su origen geológico–tectónico sedimentario de mares someros, y de formación de evaporitas durante el Mesozoico. Su origen sedimentario alejado de fallas corticales y zonas de subducción cancela cualquier posibilidad de actividad tectónica y vulcanismo asociado.

Este fenómeno es de incidencia ocasional indirecta para el Estado de Yucatán. El evento más relevante asociado a la actividad volcánica fue la caída de cenizas ocasionada por la erupción explosiva del Volcán Chichón o Chichonal (Chiapas) el 28 de marzo de 1982. Durante cuarenta minutos la columna eruptiva abarcó 100 km de diámetro por casi 17 km de alto, llevando así en la madrugada del día 29, una lluvia de ceniza por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche y parte de Oaxaca, Veracruz y Puebla.

En el área de estudio no se presenta peligro por este fenómeno, incluso no presenta peligro o riesgo por la caída de ceniza.

Inundaciones.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Riesgo en el área del proyecto no se tienen registros por inundación.

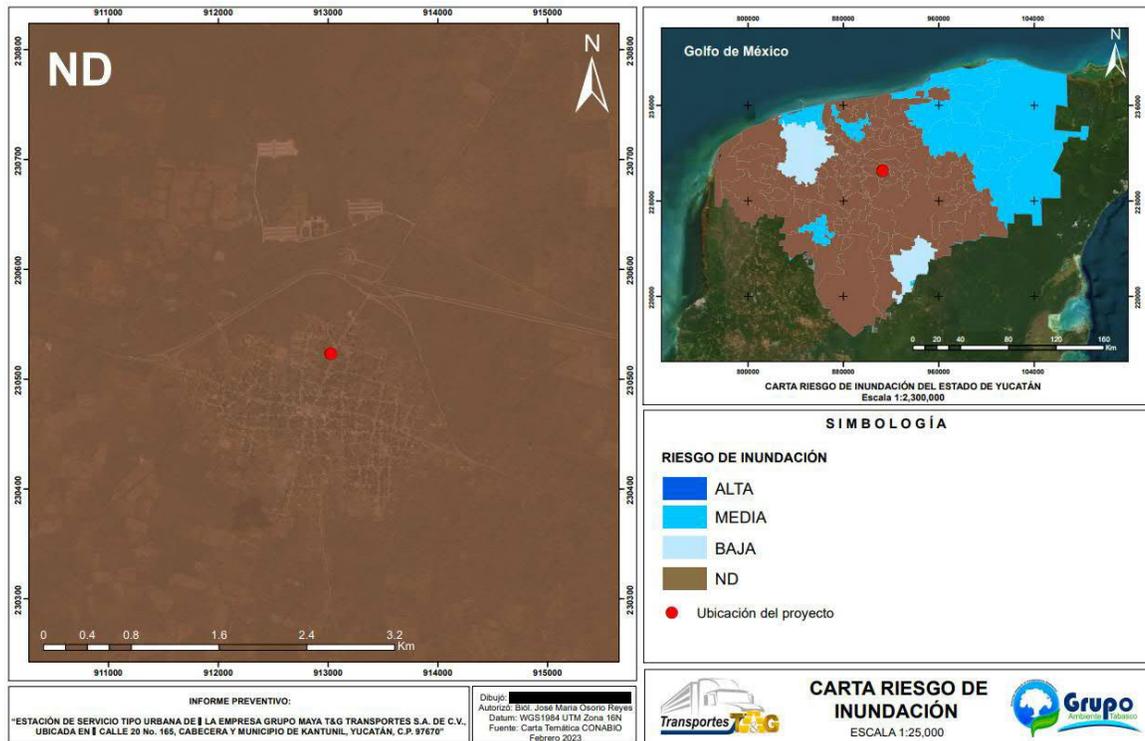


Figura III. 25.- Carta de Riesgo de Inundación.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

C).- Suelos.

- **Tipos de suelos presentes en el área y zonas aledañas.**

En términos edafológicos, de acuerdo con la zonificación del mapa digital de México, se identificó en el área del proyecto, la unidad de suelo **E + I/2/L Rendzina + Litosol/Textura media**, según la clasificación de suelos de la FAO/UNESCO (Figura III.25).

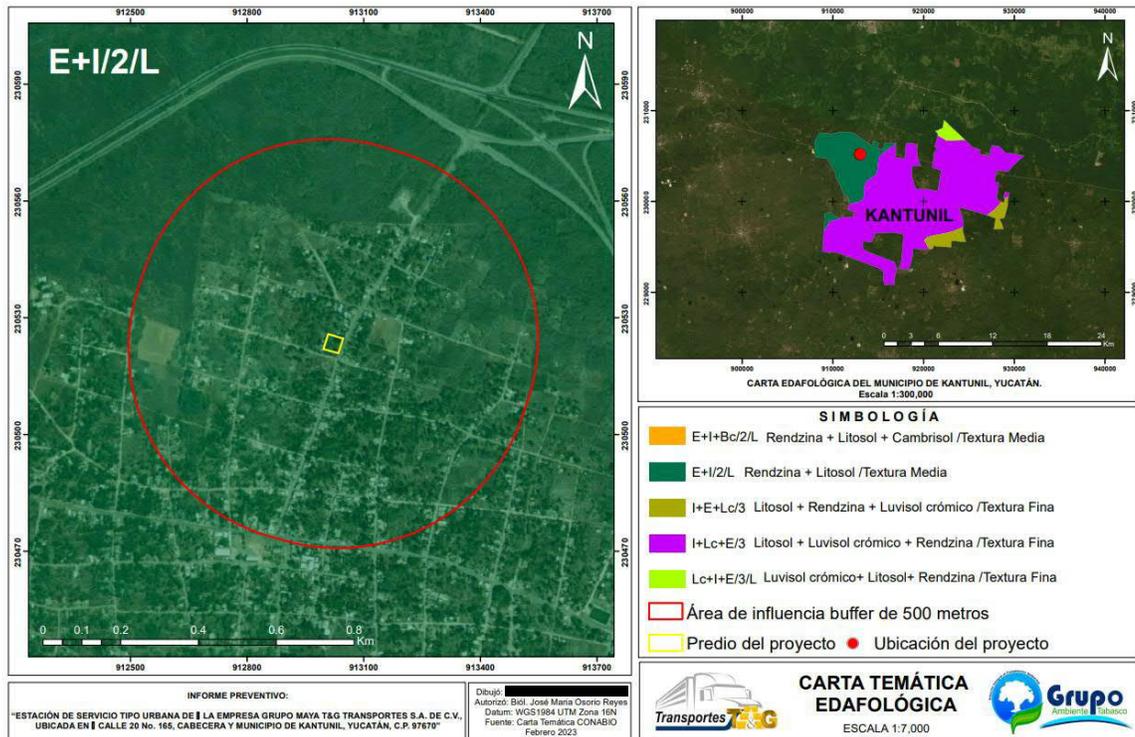


Figura III. 26.- Carta edafológica de la zona de estudio.

Rendzina.

Suelos poco profundos (10 - 15 cm) que sobreyacen directamente a material carbonatado (ejemplo roca caliza).

Cualquiera de un grupo de suelos intrazonales de color marrón grisáceo oscuro desarrollados a partir de margas calcáreas blandas o calizas en regiones herbosas de humedad alta a moderada.

Un suelo calcáreo es un suelo rico en carbonato de calcio (CaCO₃). ... Los suelos calcáreos surgen en su mayoría de calizas o en ambientes áridos donde las bajas precipitaciones impiden que los suelos sean lixiviados por carbonatos.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Litosol.

Suelos muy delgados, su espesor es menor de 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo, tal como roca, tepetate o caliche.

Es uno de los grupos de suelos que deben su formación a condiciones topográficas, ya que se crean en zonas montañosas con pendientes pronunciadas. Así como también a orillas de ríos que depositan más grava que material fino o en planicies con base rocosa calcárea.

D).- Hidrología Superficial y Subterránea.

- **Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.).**

De acuerdo con la información proporcionada por el INEGI en el Simulador de Flujos de Aguas de Cuencas Hidrológicas (SIATL) el sitio donde se pretende realizar el proyecto se ubica en la Región Hidrológica RH32Ba Yucatán Norte, dentro de la cuenca “B” Yucatán, específicamente dentro de la subcuenca “a” Mérida.

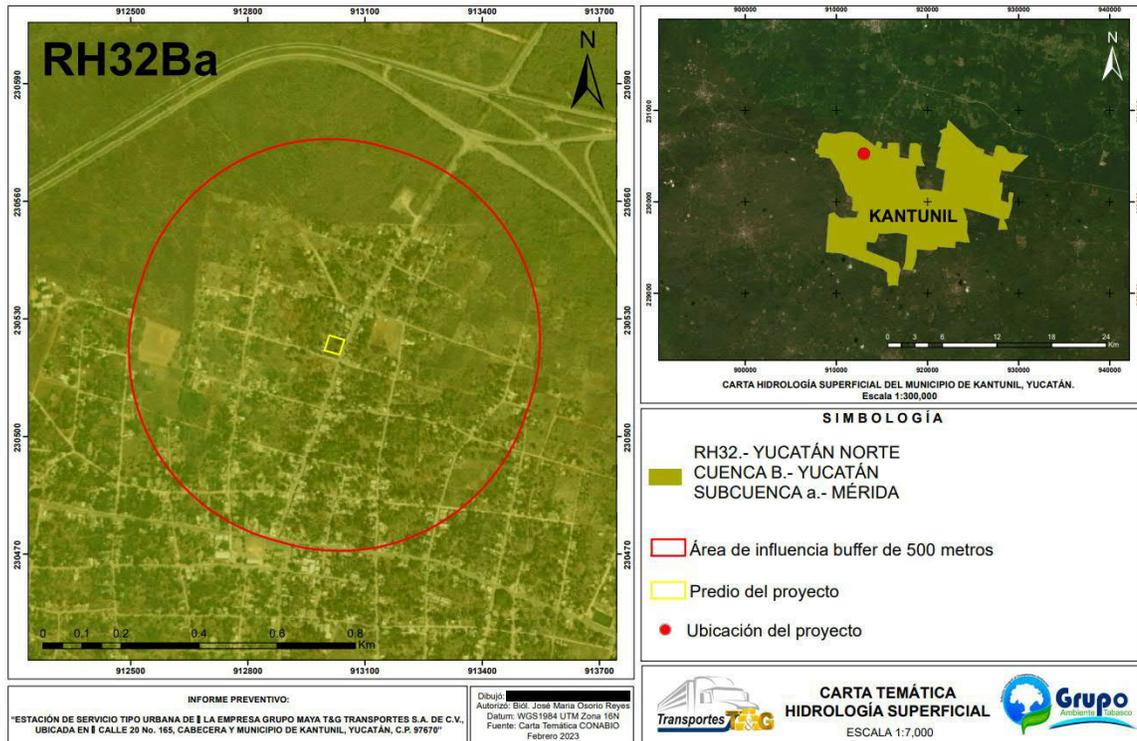


Figura III. 27.- Localización del predio urbano con respecto a la Subcuenca y microcuenca hidrológica, núcleos de población y cuerpos de agua.

● **Hidrología Subterránea.**

Profundidad y dirección.

Hidrología Subterránea.

El acuífero de Yucatán es de tipo costero, que al iniciarse el bombeo y alterar las condiciones naturales que previamente existían, se produce una reducción del flujo de agua dulce hacia el mar y como consecuencia, el avance tierra adentro de la intrusión salina. Por esta razón, es importante controlar la cantidad, distribución y gasto máximo permisible de los aprovechamientos para reducir a un mínimo aceptable los efectos nocivos de la contaminación producida por el avance del agua de mar, tierra adentro. En general cualquier variación en las condiciones de flujo al

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.



interior del acuífero de agua dulce origina movimientos en la interfase salina.

El acuífero se encuentra en rocas calizas del Terciario y Cuaternario, en depósitos de litoral de este último período, con permeabilidad alta en material consolidado en la mayor parte de la entidad y de permeabilidad baja media en su área norte, particularmente en la franja costera, de material no consolidado.

Las profundidades de los niveles estáticos varían de acuerdo con su lejanía de las costas, pues entre éstas y Mérida tienen de 1 a 5 m; entre Mérida y el Cordón Puuc de 10 a 30 m y después de éste, de 60 a 100 m. Por ser alta la transmisibilidad y recarga del acuífero, los abatimientos cíclicos anuales que se presentan no son de consideración, son menores a un metro durante los meses del estiaje y se recuperan después de las lluvias

La dirección del flujo es regida por la compleja morfología subterránea representada por canalículos, fisuras, galerías de diversas formas y diámetros, intersticios, planos de estratificación, etc.; que hace difícil deducirlas características normativas del escurrimiento; lo que se puede afirmar es que presenta un flujo radial a partir del sur del estado hacia las costas con direcciones preferenciales SE-NW, S-N y SW-NE, en un medio cavernoso altamente complicado.

El área de estudio se encuentra en el Acuífero Península de Yucatán 3105 condición de explotación, es SUBEXPLOTADA, con permeabilidad de materiales no consolidados con posibilidades ALTAS.

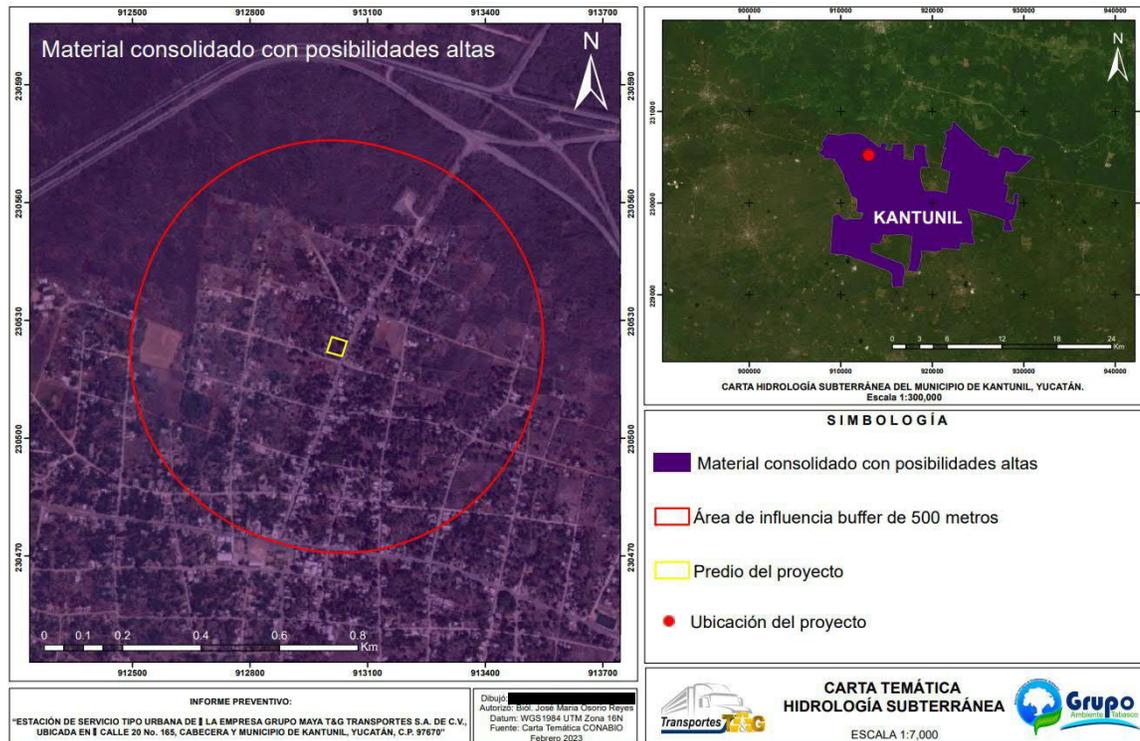


Figura III. 28.-Carta hidrológica subterránea del área de estudio.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

1.3. Medio bióticos.

A).- Vegetación.

Tipos de vegetación en la zona.

De acuerdo con la visita al predio y la zona de influencia del proyecto se observó que actualmente el predio se encuentra cubierto por vegetación herbácea y matorral entre las especies herbáceas se identificaron *Chamaecrista fasciculata*, *Melochia corchorifolia*, *Citrus x aurantium* y *Mangifera indica*, *acacia pennatula* y *Cordia dodecandra A. DC.* Se pudo constatar que la zona donde se ubica el proyecto (zona de influencia) es una zona urbana donde se encuentran usos de suelos comerciales de

servicios, industriales y de infraestructura, así mismo cuenta con todos los servicios públicos.

Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies florísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

B).- Fauna.

Fauna característica de la zona.

El componente faunístico del área de estudio se ha visto desplazado y disminuido por las condiciones de alteración del medio, esto debido al gran desarrollo viviendístico y sobre todo las vías de comunicación en la zona, lo que ha provocado que la fauna silvestre predominante se caracterice por especies indicadoras de ambientes transformados y de baja diversidad dominadas por especies de talla menor.

El componente faunístico es bajo y poco diverso debido a las actividades antropogénicas que se realizan en esta zona.

En las siguientes tablas, se listan las especies identificadas en el área de influencia al proyecto.

Tabla III.54.- Listado de especies de aves más importantes presentes en el área de influencia y sitio de proyecto.

Aves	
Nombre Común	Nombre Científico
Paloma común	<i>Columba flavirostris</i>
Tortolita	<i>Columbina minuta</i>
Zanate	<i>Quiscalum mexicanus</i>
Luis bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>

Tabla III.55.- Listado de especies de mamíferos más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Mamíferos	
Nombre Común	Nombre Científico
Rata de campo	<i>Rattus rattus</i>
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>
Zorillo	<i>Spilogale augustifrons</i>
Gatos	<i>Felis catus</i>

Tabla III.56.- Listado de especies de reptiles más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Reptiles	
Nombre Común	Nombre Científico
Lagartija	<i>Eumeces sp</i>
Toloque	<i>Basiliscus vittatus</i>

Tabla III.57.- Listado de especies de anfibios más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Anfibios	
Nombre Común	Nombre Científico
Rana	<i>Agalychrio callidryas</i>
Rana	<i>Smilisca cyanostieta</i>
Rana	<i>Smilisca baudini</i>
Sapo	<i>Bufo marinus</i>

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 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, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, NO se encontraron especies faunísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.

1.4. Medio socioeconómico.

A. Demografía

De acuerdo con los datos que se presentan en el “Panorama demográfico” proporcionado por el INEGI, se observa que la población total con estimación por edad y sexo en el Municipio de Kantunil, Estado de Yucatán, es de 5,553 habitantes de los cuales el 49.2% está conformado por una población masculina y el 50.8% está conformado por la población femenina, esta predominancia marcada por el género femenino guarda una supremacía en los grupos de edad de los 5 a 9 años en adelante.

La localidad de Kantunil está situada en el Municipio de Kantunil (en el Estado de Yucatán). Hay 3,573 habitantes. Dentro de todos los pueblos del municipio, ocupa el número 1 en cuanto a número de habitantes. Kantunil está a 16 metros de altitud.

Tabla III.58.- Datos de población en la cabecera municipal de Kantunil (Kantunil, Yucatán).

Año	Habitantes Mujeres	Habitantes hombres	Total habitantes
2020	1810	1763	3573

2010	1704	1787	3491
2005	1658	1770	3428

Tabla III.59- Datos de la pirámide de edades del pueblo Kantunil (habitantes año 2020).

Franja de edad	Número de mujeres	Número de hombres	Total habitantes
Bebés (0-5 años)	217	172	389
Jóvenes (6-14 años)	321	271	592
Adultos (15-59 años)	1,039	1,046	2,085
Ancianos (60 años o más)	233	274	507

Población económicamente activa.

En el tercer trimestre de 2022, la tasa de participación laboral en Yucatán fue 65.3%, lo que implicó una disminución de 0.75 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (66%).

La tasa de desocupación fue de 2.04% (22.9k personas), lo que implicó un aumento de 0.39 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (1.65%).

Tabla III.60- Población ocupada laboralmente de la cabecera municipal de Kantunil.

	2020	2010
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años:	49.45%	31.34%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (hombres):	65.17%	52.15%
Población ocupada laboralmente mayor de 12 años (mujeres):	34.14%	9.51%

Población Indígena.

La población de 5 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 1954 personas, lo que corresponde a 35.2 % del total de la población de Kantunil.

Tabla III.61- Población indígena de la cabecera municipal de Kantunil, Yucatán.

	2020	2010
Porcentaje de población indígena:	70.42%	76.34%
Porcentaje que habla una lengua indígena:	33.47%	35.98%
Porcentaje que habla una lengua indígena y no habla español:	0.95%	2.21%

Pobreza.

En 2020, 37.6% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 6.01% en situación de pobreza extrema. La población



vulnerable por carencias sociales alcanzó un 35.7%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 6.04%.

Las principales carencias sociales de Kantunil en 2020 fueron carencia por acceso a la seguridad social, carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda y carencia por acceso a los servicios de salud

Fenómeno migratorio.

La migración, como fenómeno social, es una realidad presente con mayor o menor intensidad en todos los tiempos. Migrantes fueron los españoles que constituyeron una de las dos raíces que dieron origen al pueblo Yucateco; migrantes son los hermanos que vinieron de otras entidades de la república y que hicieron de nuestro estado su nueva casa; y migrantes son los Yucatecos que buscan en otras latitudes y en especial, en los Estados Unidos de América, nuevas alternativas y horizontes.

La migración, puede catalogarse de diversas maneras: inter-municipal (cambio de municipio), estatal o Internacional, e incluso rural u urbana por tipo de destino.

La migración para el estado de Yucatán representa una gran oportunidad económica, el 2011 el volumen de remesas familiares en Yucatán fue 37% superior a la inversión extranjera directa, pero aun así la salida de Yucatecos presenta amplios costos sociales y familiares.



Medios de comunicación.

➤ **Vías de acceso.**

Yucatán es una entidad muy bien comunicada, tiene una red carretera bien distribuida, generalmente todas las comunidades tienen acceso terrestre, ya sea por conducto de carreteras federales, estatales o terracerías, la longitud de carreteras es de 8,947.80 km, lo que da una densidad de 22.56 km por cada 100 km². Las vías de ferrocarril tienen una extensión de 605 km, reforzando la buena comunicación terrestre, con respecto a la comunicación aérea en la entidad se ubica un aeropuerto y cuatro aeródromos; su principal puerto es Progreso.

➤ **Teléfonos, telégrafos, correos y otros.**

El municipio cuenta con telefonía, radio telefonía y telefonía celular, además de telégrafo, Actualmente el servicio de correos es realizado por la oficina de telégrafos debido a que la gente dejó de enviar y recibir documentos a gran escala. El servicio de internet es suministrado por la compañía TELMEX en la cabecera municipal del municipio y localidades importantes. Además, cuenta con sistema de televisión por cable.

Vivienda.

Según datos Censo Poblacional 2020, se registraron 1,561 viviendas. De éstas, 30.6% son viviendas donde la persona de referencia es mujer y 69.4% corresponde a viviendas donde la persona de referencia es hombre.

Tabla III.62- Características de las viviendas en la cabecera municipal de Kantunil, 2020.

	2020	2010
Número de viviendas particulares habitadas:	1,000	1,138
Viviendas con electricidad:	97.90%	96.30%
Viviendas con agua entubada:	99.30%	92.61%
Viviendas con excusado o sanitario:	85.20%	76.04%
Viviendas con radio:	51.10%	60.25%
Viviendas con televisión:	89.70%	89.70%
Viviendas con refrigerador:	73.20%	63.61%
Viviendas con lavadora:	66.20%	55.99%
Viviendas con automóvil:	11.40%	10.64%
Viviendas con computadora personal, laptop o tablet:	13.20%	2.80%
Viviendas con teléfono fijo:	0.70%	1.46%
Viviendas con teléfono celular:	83.10%	63.72%
Viviendas con Internet:	13.50%	0.45%

Salud.

En Kantunil las opciones de atención de salud más utilizadas en 2020 fueron IMSS (Seguro social) (598), Consultorio de farmacia (868) y Centro de Salud u Hospital de la SSA (Seguro Popular) (3680).

Educación.

La ciudad de Kantunil tiene 3 escuelas, de las cuales 0 son de nivel inicial, 1 de Preescolar (Kinder), 1 de Primaria, 1 Secundaria.

Tabla III.63.- Población analfabeta de la cabecera municipal de Kantunil, 2020.

	2020	2010
Población analfabeta:	7.67%	13.81%
Población analfabeta (hombres):	3.92%	13.60%
Población analfabeta (mujeres):	3.75%	14.03%
Grado de escolaridad:	7.19	5.98
Grado de escolaridad (hombres):	6.96	5.80
Grado de escolaridad (mujeres):	7.44	6.18

Aspectos económicos.

Ingreso per cápita por rama de actividad productiva, población económicamente activa (PEA) con remuneración por tipo de actividad, salario mínimo vigente, PEA que cubre la canasta básica.

Las actividades económicas preponderantes del municipio son la agricultura y la ganadería. En la primera sobresale el cultivo del maíz y del frijol. Se siembra algo de henequén y se practica la horticultura.

Por cuanto a las actividades pecuarias, se da en el municipio la cría de bovinos y de porcinos, así como la avicultura.

Se practica en el municipio la confección de ropa típica, cestería de palma, bejuco y carrizo.

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

1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

En el presente trabajo se consideraron cinco criterios para evaluar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

a) Naturaleza del impacto.

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es **Adverso (-)**, los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente o **Benéfico (+)**, el proyecto trae beneficios al ambiente.

b) Magnitud del impacto.

Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles:

Puntual: se presenta en el lugar en donde ocurre la acción del proyecto (valores de la escala del 1 al 5).

Local: abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas hasta 5 Km. (un valor de escala 6).

Regional: el efecto se presenta a más de 5 Km. del punto donde ocurre la acción que lo genera (valores de la escala del 7 al 10).

c) Duración del impacto.

Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: **Temporal**, el impacto y sus consecuencias duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce; **Prolongado**, la perturbación y efecto permanecen más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, **Permanente**, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).

d) Reversibilidad del impacto.

Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: **Reversible**, la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio e, **Irreversible**, su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

e) Importancia del impacto.

Está determinado por las condiciones actuales del componente ambiental afectado en el sitio de proyecto, se toman en cuenta aspectos de: calidad, abundancia, valor económico, etc. Se asignan los siguientes valores:

- 1.- Sin efecto significativo aparente.
- 2.- Efecto reversible sobre elementos comunes del ecosistema a corto plazo.
- 3.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a largo plazo.



- 4.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a corto plazo.
- 5.- Efecto reversible sobre la seguridad laboral a largo plazo.
- 6.- Efectos indirectos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a corto plazo.
- 7.- Efectos directos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a largo plazo.
- 8.- Efectos directos irreversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema.
- 9.- Efectos directos irreversibles sobre especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.
- 10.- Efecto irreversible sobre la salud o seguridad pública y/o ecosistemas con características únicas.

Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente, tomando en cuenta 3 valores: **Significativo (S)**, los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente; **Poco Significativo (P-S)**, los efectos son medianamente afectados y **No Significativo (N-S)**, los impactos al ambiente no son importantes.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarían por la realización del proyecto, es necesario conocer cada una de las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del sitio de interés, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal con respecto al uso del

suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación de Impacto Ambiental más adecuadas para este proyecto.

Para el presente proyecto, se determinó evaluar el proyecto con dos diferentes técnicas, las cuales se interrelacionan entre sí, ya que la primera realiza una identificación general de los impactos esperados por la realización del proyecto (Técnica de Listado Simple o TLS), y la segunda evalúa las posibles interacciones de las acciones del proyecto con respecto a los diferentes factores ambientales (Matriz de "Leopold"). A continuación, se describen cada una de las técnicas seleccionadas.

Técnica de Listado Simple.

El argumento para utilizar esta técnica de identificación es que dichas listas se elaboran de acuerdo con la experiencia del equipo de trabajo que interviene en este estudio, esto es que el grupo de trabajo se reúnen para analizar e identificar cuales componentes de los factores ambientales pueden ser modificados por las diferentes acciones del proyecto.

Para desarrollar la tabla correspondiente a los factores ambientales se procedió de la siguiente manera:

- a). - En la primera columna se listan los factores ambientales que pueden ser modificados.
- b). - En la segunda columna aparecen algunos de los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que los especialistas determinan que pueden ser modificados.

c). - En la tercera y cuarta columna, cada uno de los especialistas en el área, determina si los componentes ambientales tienen o no relación con las acciones de la obra.

Para elaborar la tabla correspondiente a las acciones del proyecto, determinar qué actividades de cada una de las obras pudieran afectar algún o algunos de los factores ambientales, se procedió de la siguiente manera:

- a). - En la primera columna se lista la etapa del proyecto.
- b). - En la segunda columna aparecen las actividades específicas que se llevarán a cabo.
- c). - En la tercera y cuarta columna, se evalúa si las actividades impactarán algunos de los componentes ambientales.

Es importante señalar que las acciones de la obra y los factores ambientales identificados por esta técnica se emplearán para elaborar la Matriz de “Leopold”.

Matriz de interacción Proyecto – Ambiente (Matriz de “Leopold”).

Para la evaluación de impactos ambientales que la obra causará al ambiente, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold. La base para la elaboración de esta Matriz fue la Técnica de Listado Simple anteriormente descrita, de la cual sólo se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que se determinó podrían tener un impacto.

El utilizar la Matriz de interacción Proyecto – Ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes

ambientales del sitio de proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y así, poder determinar los impactos ambientales más significativos.

Descripción de la metodología propuesta (Matriz de Leopold).

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas). Posteriormente, se califican cada una de las interacciones de acuerdo con los cinco criterios establecidos, los cuales son:

- 1.- Carácter del impacto.
- 2.- Magnitud del impacto.
- 3.- Duración del impacto.
- 4.- Reversibilidad del impacto.
- 5.- Importancia del impacto.

Para la evaluación de los impactos ambientales mediante esta técnica, se procedió de la siguiente manera:

- 1).- En los renglones de la Matriz, se listan los factores ambientales y sus componentes susceptibles de ser alterados, los cuales se tomaron de la Técnica de Listado Simple (TLS).
- 2).- En las columnas se colocaron las acciones de la obra que fueron identificadas en la TLS, como posibles generadoras de impactos ambientales.

- 3).- En cada una de las interacciones existentes, se procedió a determinar si existía o no un potencial de impacto, poniendo una línea de separación en cada casilla con impactos potenciales.
- 4).- Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla que tenía división, se colocó un signo negativo (-), al impacto adverso y un signo positivo (+) al impacto benéfico.
- 5).- Para indicar la duración del impacto, se utilizaron tres colores, el **verde** para los impactos temporales, el **azul** para los prolongados y el **rojo** para los permanentes.
- 6).- Para indicar la reversibilidad del impacto, se utilizarán líneas en las casillas, las líneas verticales indicarán un impacto reversible y las horizontales un impacto irreversible.
- 7).- Para indicar la magnitud del impacto, se utilizó la escala anteriormente descrita, los valores de magnitud aparecerán en la parte superior izquierda de cada casilla. Para la descripción en el texto, se utilizarán los conceptos de puntual (*), local (***) y regional (***), ya mencionados, la notación de asteriscos será utilizada en una de las matrices.
- 8).- Para indicar la importancia del impacto, se utilizó la escala del 1 al 10 anteriormente descrita. Estos valores aparecen en la matriz en la parte derecha de cada casilla.
- 9).- En los renglones de la matriz, se realizó una sumatoria considerando los valores de impacto adverso o benéfico, para determinar cuál de los factores ambientales fue el más impactado por las acciones de la obra, esto se realizó para cada una de las etapas del proyecto.

10).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, los números en **rojo** representan solo la sumatoria de los impactos negativos, ya que los positivos se discutirán para las acciones de la obra.

11).- El valor que aparece en la columna del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia de cada uno de los componentes del factor afectado.

12).- En las columnas de la Matriz, se realizó una sumatoria de los valores positivos y negativos obtenidos, para determinar cuál de las acciones fue las que más impactos (adversos o benéficos), causó a los factores ambientales. Esto se realizó en cada una de las etapas del proyecto.

13).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, representan tanto los impactos negativos como los positivos. El valor de los primeros aparecerá en **rojo**, mientras que el valor de los segundos aparecerá en **verde**.

14).- El valor que aparece en los renglones del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia (negativos y positivos), de cada una de las acciones del proyecto.

15).- Al final de cada sumatoria de factores ambientales y las acciones del proyecto, se determinará el orden de importancia, esto es, se jerarquizará de acuerdo con el valor obtenido, el factor ambiental más impactado y a la acción del proyecto que más impactos causó (positivos o negativos).

16).- Para tener una mejor interpretación de los cinco parámetros utilizados

para evaluar los impactos, se desarrollaron dos matrices por cada etapa de proyecto. En la primera sólo aparecerá el carácter del impacto y los valores de magnitud e importancia. En la segunda Matriz aparecerá si el impacto es temporal (**verde**), prolongado (**azul**) o permanente (**rojo**); puntual (*), local (**) o regional (***) y si es reversible (con líneas verticales) o irreversible (con líneas horizontales).

17).- Se analizaron las actividades del proyecto y se elaboró un texto explicativo de los principales impactos ambientales identificados.

18).- Por último, se determinaron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para cada uno de los impactos analizados.

2.- Impactos ambientales generados.

En este punto desarrollaremos una primera aproximación al estudio de acciones y efectos, sin entrar en detalles, de manera que, gracias a esta primera visión de los efectos que se producirán o producen sobre el medio, nosotros podamos prever, de manera inicial, qué consecuencias acarrearán las acciones emprendidas por la consecución del proyecto, o actividad, sobre los parámetros medioambientales, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados. Con base a lo expuesto, redactaremos un primer informe, revisando someramente cuáles serán los factores más afectados como consecuencia de las acciones emprendidas.

En la siguiente tabla se mencionan los factores ambientales y sus componentes ambientales que podrían verse afectados por la realización del proyecto y cada una de sus actividades.

Tabla III.64- Listado de factores y componentes ambientales que podrían verse alterados por la realización del proyecto:

Factor Ambiental	Componente Ambiental		Impacto	
			Si	No
Aire	1	Calidad del aire	X	
	2	Visibilidad	X	
	3	Nivel de ruido	X	
	4	Olor	X	
Geomorfología	5	Relieve y topografía		X
	6	Bancos de material		X
Suelo	7	Características físico-químicas	X	
	8	Erosión	X	
	9	Permeabilidad	X	
Hidrología superficial	10	Calidad		X
	11	Uso		X
	12	Hidrodinámica		X
	13	Flujo		X
Hidrología subterránea	14	Calidad		X
	15	Uso		X
	16	Recarga del acuífero		X
Paisaje	17	Calidad paisajística	X	
Flora	18	Diversidad		X
	19	Distribución		X
	20	Abundancia	X	
	21	Especies de interés comercial		X
	22	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Fauna	23	Diversidad		X
	24	Patrones de distribución	X	
	25	Abundancia		X
	26	Especies de interés comercial		X
	27	Especies de interés cultural		X
	28	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Socioeconomía	29	Empleo	X	
	30	Vivienda		X
	31	Equipamiento y servicios		X
	32	Economía regional	X	
	33	Economía local	X	
	34	Actividades productivas	X	
	35	Calidad y estilo de vida	X	
	36	Salud pública	X	
	37	Densidad de población		X
	38	Medios de comunicación		X
	39	Educación		X

Como se puede observar en la Tabla III.64., se identificaron 9 factores y 39 componentes ambientales susceptibles de ser modificados o que podrían tener alguna relación con las acciones de la obra. De este total, 16 (41%) componentes resultaron con un impacto potencial por las acciones del proyecto y los restantes 23 (59%) no tendrían ninguna relación. En la siguiente tabla, se listan todas las acciones que una obra de este tipo requiere para llevarse a cabo. En este se incluyen las diferentes etapas del proyecto, así como cada una de las actividades que podrían causar alteraciones en uno o varios componentes ambientales.

Tabla III.65.- Listado de actividades del proyecto, que podrían causar impactos ambientales.

Etapas	Actividad		Impacto	
			Si	No
Preparación del sitio y Construcción	1	Preparación del sitio.	X	
	2	Instalación de equipos (tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica).	X	
	3	Construcción de obra civil (barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios).	X	
	4	Uso de maquinaria y equipo.	X	
	5	Contratación de personal.		X
	6	Residuos sólidos y líquidos.	X	
Operación y mantenimiento	7	Prueba y puesta en marcha.		X
	8	Operación de la Estación de Servicio para venta al público de gasolina Magna, Premium y Diesel.	X	
	9	Mantenimiento a la Estación de Servicio (incluye tanques de almacenamiento y dispensario).	X	
	10	Transporte de personal y equipo.	X	

En la Tabla III.65., se determinaron cuatro etapas para llevar a cabo este proyecto, las cuales son: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. También se observa que se llevarán a cabo 10 actividades

principales para realizar la obra hasta el término de su vida útil, de éstas, se determinó que 8 (80%) podían afectar a algún o algunos componentes ambientales y 2 (20%) no tendrían ningún potencial de impacto.

Tabla III.66a.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción																
		Preparación del sitio (Relleno, nivelación, desmonte y despalme.		Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica		Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.		Uso de maquinaria y equipo		Contratación de personal		Manejo de residuos sólidos y líquidos		Sumatoria de magnitud		Sumatoria de importancia		Total
Aire	Calidad del aire	-1	1	-1	1			-4	2					6	4	10		
	Visibilidad	-4	1					-4	1					8	2	10		
	Nivel de ruido	-6	2	-1	1	-1	1	-6	2					14	6	20		
	Olor																	
Geomorfología	Relieve y topografía	-5	4											5	4	9		
	Bancos de material	-4	3											4	3	7		
Suelo	Características físico-químicas	-3	4								-1	1			4	5	9	
	Erosión	-3	2					-5	2					7	4	11		
	Permeabilidad																	
Hidrología superficial	Calidad																	
	Uso																	
	Hidrodinámica																	
Hidrología subterránea	Flujo																	
	Calidad																	
	Uso																	
Paisaje	Recarga del acuífero																	
	Calidad paisajística	-3	4	-1	1	-1	1	-4	1					9	7	16		
Flora	Diversidad																	
	Distribución																	
	Abundancia	-2	2											2	2	4		
	Especies de interés comercial																	
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																	
Fauna	Diversidad																	
	Patrones de distribución	-3	2											3	2	5		
	Abundancia																	
	Especies de interés comercial																	
Socioeconomía	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																	
	Empleo													7	2	9		
	Vivienda																	
	Equipamiento y servicios																	
	Economía regional													7	2	9		
	Economía local													6	2	8		
	Actividades productivas																	
	Calidad y estilo de vida													1	1	2		
	Salud pública	-1	1					-1	1			-1	1	3	3	6		
	Densidad de población																	
Medios de comunicación																		
Educación																		
Sumatoria de magnitud		35		3		2		24		21		2						
Sumatoria de importancia		26		3		2		9		7		2						
Total de impactos negativos		35		3		4		24				2						
Total de impactos positivos										21								
Orden de importancia		1		4		5		2		3		6						

Carácter del impacto
Adverso (-)
Benéfico (+)
Magnitud e importancia
A B
A= Carácter
B= Importancia

Tabla III.66b.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

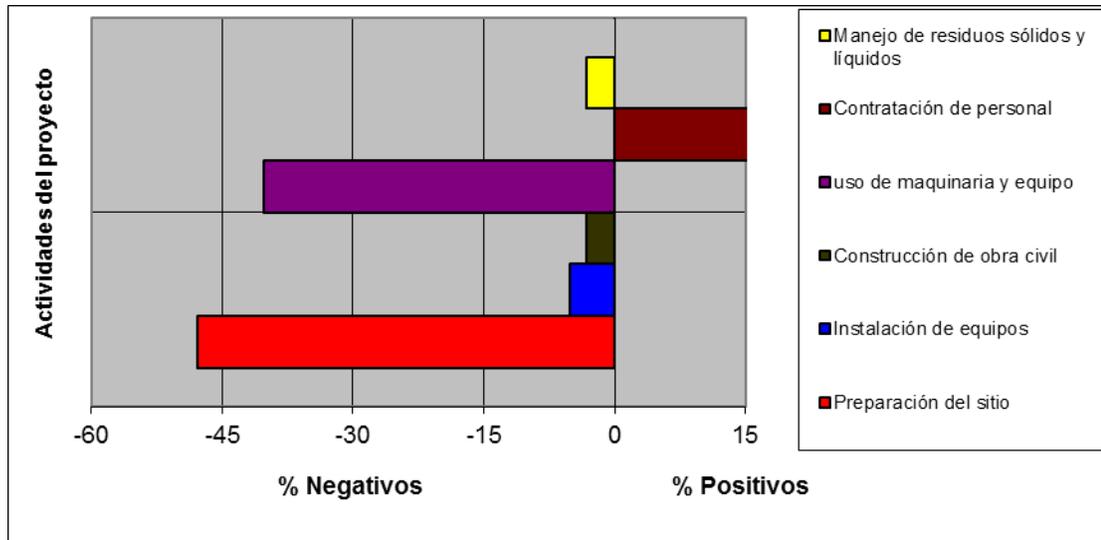
Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción																		
		Preparación del sitio (Relleno, nivelación, desmonte y despalme).	Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica	Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.	Uso de maquinaria y equipo	Contratación de personal	Manejo de residuos sólidos y líquidos	Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total										
Aire	Calidad del aire	*	*		*															
	Visibilidad	*			*															
	Nivel de ruido	*	*	*	*															
	Olor																			
Geomorfología	Relieve y topografía	*																		
	Bancos de material	*																		
Suelo	Características físico-químicas	*								*										
	Erosión	*					*													
	Permeabilidad																			
Hidrología superficial	Calidad																			
	Uso																			
	Hidrodinámica																			
	Flujo																			
Hidrología subterránea	Calidad																			
	Uso																			
	Recarga del acuífero																			
Paisaje	Calidad paisajística	*	*	*	*															
Flora	Diversidad																			
	Distribución	*																		
	Abundancia	*																		
	Especies de interés comercial																			
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																			
Fauna	Diversidad																			
	Patrones de distribución	*																		
	Abundancia																			
	Especies de interés comercial																			
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																			
Socioeconomía	Empleo									***										
	Vivienda																			
	Equipamiento y servicios																			
	Economía regional									***										
	Economía local									***										
	Actividades productivas									*										
	Calidad y estilo de vida									*										
	Salud pública	*					*			*										
	Densidad de población																			
	Medios de comunicación																			
Educación																				
Sumatoria de magnitud																				
Sumatoria de importancia																				
Total de impactos negativos																				
Total, de impactos positivos																				
Orden de importancia																				

Duración del impacto	
Temporal	
Prolongado	
Permanente	

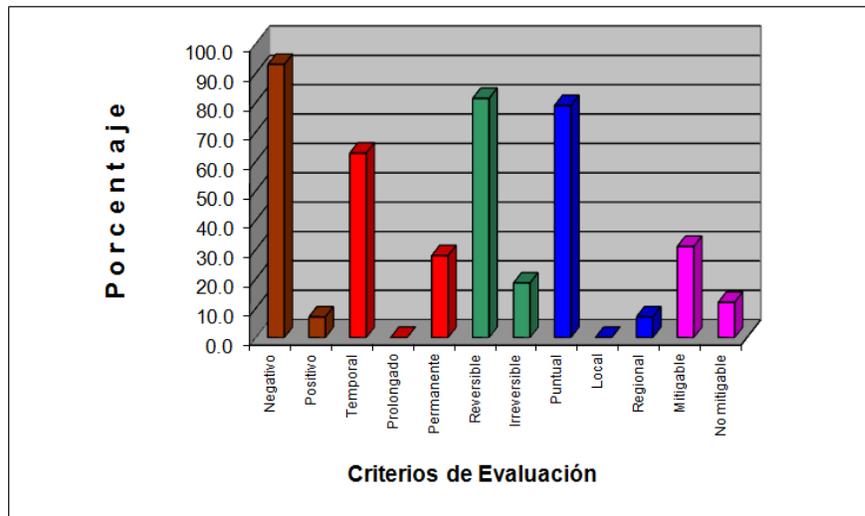
Reversibilidad del impacto	
Reversible	
Irreversible	

Magnitud del impacto	
Puntual	(*)
Local	(**)
Regional	(***)

Con base a los resultados de la Tabla III.66. y sus análisis, se puede observar que durante esta etapa se detectaron un total de 29 interacciones. Las acciones que más impacto causarán serán la preparación del sitio (47.2%) y el uso de maquinaria y equipo (37.1%).



En la misma Tabla III.66, se observa que los factores ambientales que más se impactarán por las acciones de la obra serán la vegetación, fauna, calidad del aire, suelo y paisaje.





El siguiente análisis y discusión de los impactos ambientales identificados, se realizó por factor ambiental y para cada una de las actividades del proyecto. Una vez identificados los impactos ambientales, se procedió a describirlos indicando la importancia que tienen cada uno de ellos, en función de los cinco criterios de evaluación establecidos.

Etapas de construcción de la obra.

Factor ambiental: Aire (calidad y visibilidad).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaria se elevaría la concentración de partículas de polvo en el medio, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio donde se desarrollaría la acción, lo que podría causar molestias o daños a los trabajadores de la obra (al respirar estas partículas).

Magnitud del impacto: Evaluamos al impacto como **local**, ya que, aunque la dispersión de los contaminantes pudiera ser a distancias mayores de un km, el efecto de estos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona, ayudada por los vientos.

Duración del impacto: Este impacto lo evaluamos como **temporal**, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.

Reversibilidad del impacto: Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo este impacto se evaluó como **reversible**.



Importancia del impacto: La calidad del aire del sitio, se puede considerar como regular, ya que existen fuentes generadoras de emisiones cercanas, por lo que se evaluó el impacto como **no significativo**, debido a los siguientes criterios: la obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán estas partículas y los eventos de precipitación pluvial en la zona eliminarían las partículas de polvo.

Factor ambiental: Aire (calidad).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que para realizar las actividades se tendrán que utilizar vehículos y maquinaria, mismos que producirán emisiones a la atmósfera producto del funcionamiento de los motores de combustión interna de gas, gasolina y diésel.

Magnitud del impacto: Este impacto se evaluó como **puntual**, porque estos gases se diluirán en la masa de aire de la zona, evitando que altas concentraciones de estos contaminantes pudieran tener efectos dañinos sobre la salud de las personas y la fauna silvestre cercana al área.

Duración del impacto: La generación de estos contaminantes se dará solamente durante el tiempo en que trabajen los diferentes vehículos, maquinarias y equipos, por lo que se valoró el impacto como **temporal**.

Reversibilidad del impacto: Al término de cada jornada laboral, desaparecerá la contaminación generada por estas fuentes, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo se evaluó a este impacto como **reversible**.

Importancia del impacto: Como anteriormente se mencionó, la calidad del aire de la zona es regular, ya que existen fuentes de emisiones cercanas al



sitio, por lo que se evaluó al impacto como **no significativo**, de acuerdo con los siguientes criterios: la generación de estos gases será de forma intermitente, se producirán en áreas alejadas de poblados humanos y en sitios abiertos donde los vientos dispersarán estos contaminantes.

Factor ambiental: Aire (ruido).

Carácter del impacto: Este impacto se valoró como **adverso (-)**, debido a que el ruido generado por el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo, puede ser la causa de alteraciones a la salud de los trabajadores encargados de la obra.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **local**, debido a que la utilización de los vehículos, maquinaria y equipos se hará en áreas abiertas. Asimismo, la intensidad del ruido disminuirá paulatinamente conforme se aleje de la fuente que lo genera.

Duración del impacto: El impacto se evaluó como **temporal**, ya que el ruido desaparecerá al término de las jornadas laborales.

Reversibilidad del impacto: Las condiciones originales de este factor serán **reversibles** al desaparecer la fuente de emisión de ruido, tanto al término de la jornada laboral, así como de todas las acciones de esta etapa.

Importancia del impacto: La operación de la maquinaria será durante el tiempo que se requiere para la etapa constructiva (12 meses), por lo que el impacto se valoró como **poco significativo**.

Factor ambiental: Geomorfología (Relieve, topografía y bancos de materiales).



Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso** (-), porque al momento de rellenar el predio para alcanzar la cota igual o superior a la vía de acceso, el relieve cambiará, modificando su topografía, además que para llevar a cabo esta actividad se necesita material pétreo, la cual será suministrado por el banco de material más cercano al predio del proyecto.

Magnitud del impacto: El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual**, debido a que la modificación del relieve y topografía, solo se daría en el polígono del predio, dentro de los 629.72 m² que este comprende, sin afectar colindancias. El impacto causado por los bancos de materiales se considera como **local** debido a que el material se traerá de otro lado distinto al predio.

Duración del impacto: El impacto se valoró como **permanente**, ya que al momento de llevar a cabo la nivelación y compactación del predio y en su caso el relleno, este perderá sus características naturales y no podrá regresar a su estado natural hablando de relieve y topografía, incluso terminando la vida útil del proyecto este seguirá en las mismas condiciones, conforme al uso de los bancos de material se considera como **temporal** el impacto, ya que terminando de rellenar el predio, ya no se utilizara mas material.

Reversibilidad del impacto: El impacto en el polígono del proyecto se considera **irreversible** ya que las características geomorfológicas del lugar se perderán al momento que se rellene y nivele el terreno, sin volver a su estado natural.

Importancia del impacto: Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el



impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como **significativo**.

Factor ambiental: Suelo (características físico-químicas y erosión).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque las diferentes acciones de la obra afectarán al suelo, cambiando sus propiedades físico-químicas, erosionándolo y afectando su permeabilidad. De igual manera, la acumulación y posible dispersión de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa, podrían afectar sus características físicas y químicas.

Magnitud del impacto: El impacto causado por estas acciones se evaluó como **puntual**, debido a que la erosión, alteración y la probable contaminación del suelo, solo se daría en el área donde opere la maquinaria o las áreas que tengan contacto con los residuos generados por las actividades del proyecto.

Duración del impacto: El impacto se valoró como **temporal**, ya que los residuos sólidos producto de las actividades como residuos de alimentos, varillas y bolsas, entre otros, serán dispuestos en contenedores metálicos para su posterior manejo y disposición final. Por el contrario, para los residuos líquidos como lubricantes y aceites (producto del mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos) que se llegasen a derramar, el impacto se evaluaría como **prolongado**.

Reversibilidad del impacto: En los sitios donde se llevarán a cabo las obras complementarias, el impacto causado al suelo se evaluó como **reversible**, además que se cuenta con pavimento hidráulico por lo que no

se contaminara el suelo directamente.

Importancia del impacto: Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como **poco significativo**.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Carácter del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, porque la presencia de la infraestructura del propio proyecto, como elementos ajenos al ecosistema afectarán a las cualidades estéticas de la zona, ya que en esta área de comercios y servicios.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **local**, ya que las actividades de construcción podrán ser observadas por los habitantes que se dirigen a la cabecera municipal, cabe hacer mención que se encuentra en zona urbana, por lo que la percepción será paulatina, debido a la existencia de actividades antropogénicas.

Duración del impacto: La afectación a las cualidades estéticas por la obra civil será por todo el tiempo de la vida útil del proyecto, por lo que el impacto se evaluó como **permanente**. Para las actividades de obras especiales, el uso de maquinaria y los residuos, el impacto se evaluó como **temporal**, ya que los residuos serán retirados del área y la maquinaria será retirada del lugar.

Reversibilidad del impacto: Es poco probable que la infraestructura se desmantele por completo, ya que las instalaciones podrían ser aprovechadas para alojar otro proyecto similar, por tal razón el impacto se



evaluó como **irreversible**.

Importancia del impacto: En 1 Km. a la redonda es posible observar bajas actividades vivendísticas, comercios y de servicios, vías de comunicación y asentamientos humanos, ya que el predio se encuentra inmerso en zona rural, a las afueras de la cabecera municipal por tal motivo el impacto se evaluó como **poco significativo**.

Factor ambiental: Flora (Distribución y abundancia).

Carácter del impacto: al momento de llevar a cabo la etapa de preparación del sitio, la flora presente en el predio desaparecerá, aunque en su mayoría es vegetación de tipo pastizal y arbustiva, por lo que se evaluó el impacto como **adverso (-)**.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **puntual**, ya que solo se despalmará y desmontará, la vegetación presente en el polígono del predio destinado para la construcción de la estación de servicio.

Duración del impacto: El impacto se evaluó como **permanente** ya que la vegetación ya no volverá a crecer de la misma abundancia y distribución en la cual se encuentra actualmente.

Reversibilidad del impacto: Una vez iniciada la etapa de preparación del sitio, este ya no recuperará sus características naturales, ya que se contempla la nivelación y compactación, y en caso de ser necesario el relleno, por lo que el impacto es **irreversible**.

Importancia del impacto: Al ser una zona de tipo de vegetación donde abunda el pastizal, vegetación arbustiva, esto quiere decir que el área se



puede ocupar para el tipo de proyecto o otros, siendo afectado tarde o temprano por las actividades antropogénicas, dicho lo anterior el impacto se evalúa como **poco significativo**.

Factor ambiental: Fauna (Distribución).

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **adverso (-)**, ya que la distribución de la fauna existente en el lugar será afectada por la etapa de preparación del sitio y construcción, al momento de privar de la cubierta vegetal a predio, la fauna afectada será la terrestre.

Magnitud del impacto: El impacto se evaluó como **puntual**, ya que solo se afectará la distribución de la fauna terrestre en el polígono del predio, estos pueden migrar a las colindancias, cabe hacer mención que las colindancias del predio, se encuentran impactadas al encontrarse en zona urbana, por lo que la predominancia de la fauna en su mayoría es avifauna.

Duración del impacto: Al momento de iniciar la etapa de preparación del sitio la fauna será ahuyentada a las colindancias y/o reubicadas para su no retorno, ya que se pretende colocar barda de concreto en la colindante con una altura de 2.0 metros, por lo que el impacto se evaluó como **Temporal**.

Reversibilidad del impacto: Dicho impacto se evaluó como **reversible**, ya que la fauna, asimilaría la delimitación en su distribución, al momento de no ver cobertura vegetal y ruido que los ahuyente del límite del terreno donde se pretende llevar a cabo el proyecto.

Importancia del impacto: Por lo anterior descrito y señalado se evaluó el impacto como **poco significativo**.



Socioeconómico.

Durante esta etapa del proyecto, se crearán fuentes de empleo, ya que se requerirá de personal para llevar a cabo las obras civiles, instalación de los tanques de almacenamiento y líneas de alimentación. Además, que se requerirá de insumos y alimentos para el personal que labore en esta etapa.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: El impacto se valoró como **benéfico**, porque al aumentar la demanda de mano de obra, así como la de bienes y servicios, se elevará la calidad de vida de los pobladores y la economía de la región.

Magnitud del impacto: Al demandar mano de obra de los poblados cercanos, el impacto se evaluó como de efecto **local**.

Duración del impacto: El periodo de beneficio para un sector de la población será de carácter **temporal**, que durará hasta el término de esta etapa.

Importancia del impacto: Los empleos que se generarán durante esta etapa, serán de carácter temporal y tomando en cuenta que el requerimiento de personal será mínimo, por lo que el impacto se evaluó como **poco significativo**.

Tabla III.67a.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento										
		Prueba y puesta en marcha		Operación de la Estación de Servicio		Mantenimiento de la Estación de Servicio		Transporte de personal y equipo		Sumatoria de magnitud		Sumatoria de importancia
Aire	Calidad del aire	-1	1	-1	1	-1	1			3	3	6
	Visibilidad											
	Nivel de ruido	-6	2	-6	2	-1	1			13	5	18
	Olor											
Geomorfología	Relieve y topografía											
	Bancos de material											
Suelo	Características físico-químicas											
	Erosión											
	Permeabilidad											
Hidrología superficial	Calidad											
	Uso											
	Hidrodinámica											
Hidrología subterránea	Flujo											
	Calidad											
	Uso											
Paisaje	Recarga del acuífero											
	Calidad paisajística			-1	1	-1	1			2	2	4
Flora	Diversidad											
	Distribución											
	Abundancia											
	Especies de interés comercial											
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010											
Fauna	Diversidad											
	Patrones de distribución											
	Abundancia											
	Especies de interés comercial											
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010											
Socioeconomía	Empleo											
	Vivienda											
	Equipamiento y servicios											
	Economía regional											
	Economía local											
	Actividades productivas											
	Calidad y estilo de vida			-1	1					1	1	2
	Salud pública											
	Densidad de población											
	Medios de comunicación											
Educación												
Sumatoria de magnitud				7	9	3						
Sumatoria de importancia				3	5	3						
Total, de impactos negativos				7	9	3						
Total, de impactos positivos												
Orden de importancia				2	1	3						

--

Carácter del impacto
Adverso (-)
Benéfico (+)

Magnitud e importancia		
<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">A</td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">B</td> </tr> </table>	A	B
A	B	
A= Carácter		
B= Importancia		

Tabla III.67b.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento						
		Prueba y puesta en marcha	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	Transporte de personal y equipo	Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
Aire	Calidad del aire		*	*	*			
	Visibilidad							
	Nivel de ruido		*	*	*			
	Olor							
Geomorfología	Relieve y topografía							
	Bancos de material							
Suelo	Características físico-químicas							
	Erosión							
	Permeabilidad							
Hidrología superficial	Calidad							
	Uso							
	Hidrodinámica							
Hidrología subterránea	Flujo							
	Calidad							
	Uso							
Paisaje	Recarga del acuífero							
	Calidad paisajística			*	*			
Flora	Diversidad							
	Distribución							
	Abundancia							
	Especies de interés comercial							
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010							
Fauna	Diversidad							
	Patrones de distribución							
	Abundancia							
	Especies de interés comercial							
Socioeconomía	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010							
	Empleo							
	Vivienda							
	Equipamiento y servicios							
	Economía regional							
	Economía local							
	Actividades productivas							
	Calidad y estilo de vida			**				
	Salud pública							
	Densidad de población							
Medios de comunicación								
Educación								
Sumatoria de magnitud								
Sumatoria de importancia								
Total, de impactos negativos								
Total, de impactos positivos								
Orden de importancia								

Duración del impacto	
Temporal	
Prolongado	
Permanente	

Reversibilidad del impacto	
Reversible	
Irreversible	

Magnitud del impacto	
Puntual	(*)
Local	(**)
Regional	(***)



Con base a los resultados de la Tabla III.67. y su análisis, se puede observar que durante esta etapa los impactos serán permanentes y durante el tiempo de vida útil de la nueva Estación de Servicio, teniéndose solo 9 interacciones de impacto probables de presentarse. Las acciones que pudieran tener un impacto sobre el entorno serían durante la etapa de operación y mantenimiento de los equipos que conforman cada una de las secciones de la Estación de Servicio.

La responsabilidad de la operación y mantenimiento de la estación de Servicio estará a cargo, en este caso de la empresa Grupo Maya T&G Transportes S.A. de C.V., donde personal adscrito, deberá supervisar continuamente las instalaciones de la Gasolinera, con la finalidad de garantizar la seguridad y óptimas condiciones de operación, así como detectar oportunamente alguna anomalía.

Etapas de operación y mantenimiento.

Atmósfera.

Factor ambiental: Aire (calidad).

Durante esta etapa se tendrá una constante circulación de vehículos, los cuales provocarán emisiones de gases a la atmósfera, otras fuentes potenciales de contaminación del aire serán la generación de residuos sólidos domésticos y la generación de aguas residuales sanitarias, que podrían provocar malos olores y daños a la salud si no se les da un manejo adecuado.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: Este impacto se valoró como **adverso (-)**, porque durante la vida útil de la obra, se emitirán continuamente emisiones a la atmósfera provocadas por los equipos de combustión interna móviles a



base diésel y gasolina, de igual manera se generarán residuos sólidos y líquidos producto de las actividades diarias de la Estación de Servicio.

Magnitud del impacto: De acuerdo con las condiciones meteorológicas del área, se prevé una dispersión de estos contaminantes ayudada por los vientos, por esta razón el impacto se evaluó como de efectos **locales**.

Duración del impacto: Se evaluó como un impacto **permanente**, porque la generación de gases, residuos sólidos y aguas residuales será de manera interrumpida durante la vida útil de la Estación de Servicio.

Reversibilidad del impacto: Al ser continuo la emisión de gases y generación de residuos sólidos y aguas residuales durante un tiempo aproximado de 30 años, el impacto se valoró como **irreversible**.

Importancia del impacto: Tomando en cuenta la localización del proyecto y en particular los constantes vientos y lluvias, así como el contenido de humedad de la zona, se determinó valorar el impacto como **poco significativo**.

Factor ambiental: Suelo, manto freático, paisaje y socioeconómico.

Evaluación del impacto.

Carácter del impacto: La generación de residuos sólidos y líquidos, se evaluó como un impacto **adverso (-)**, debido a que un mal manejo y disposición de estos residuos podría contaminar el suelo, el agua subterránea y alterar la salud de la población.

Magnitud del impacto: De acuerdo con el diseño del proyecto, todas las aguas residuales provenientes de las áreas de servicio serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas residuales, a la cual se le deberá dar el



mantenimiento adecuado para una óptima operación, por lo que este impacto se evaluó como **puntual**.

Duración del impacto: La generación de estos residuos será de manera **permanente**, durante toda la vida útil del proyecto.

3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas preventivas y de mitigación expresan y se diseñan para evitar, reducir o anular los efectos negativos que pueda generar el desarrollo de un proyecto. Otro aspecto importante, es el de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, ya que estas se implementarán una vez que haya cesado la actividad que generó el impacto y así evitar la permanencia de manifestación en el medio.

Las medidas se describirán en forma general por etapa del proyecto, considerando el factor biótico, abiótico o social que será modificado, tomando como base fundamental que las propuestas que se describirán a continuación no inducen a la generación de efectos secundarios. A continuación, se describen las medidas preventivas y/o correctivas para el presente proyecto.

Preparación del sitio.

Factor ambiental: Aire (calidad, visibilidad y nivel de ruido).

Para evitar afectaciones a la calidad del aire, se deberá llevar a cabo las siguientes medidas de carácter obligatorio:

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que se utilizarán para el transporte de maquinaria, equipo y personal.



- Los camiones de volteo que transporten material de escombros, producto de las actividades de demolición de la infraestructura existente en el predio, se deberán cubrir con lonas para evitar la emisión de polvos y arenas.
- Los vehículos de combustión interna durante su operación deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2017 y NOM-045-SEMARNAT-2017.
- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Para evitar molestias a los pobladores de la zona, los horarios de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a horas hábiles (entre las 8 AM y 8 PM).

Factor ambiental: Geomorfología (relieve).

En este factor, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas de prevención de carácter obligatorio.

- No se permitirá ninguna acción de despalme, nivelación o compactación fuera del área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio.

Factor ambiental: Suelo (características fisicoquímicas, erosión y permeabilidad).

Con el fin de prevenir impactos fuera del área de proyecto por acciones de apertura, desmonte, despalme, nivelación y compactación, así como por la generación de desechos sólidos y líquidos, se deberán aplicar las siguientes medidas de carácter obligatorio.



- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.
- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo, a lo que especifica la norma NOM-055-SEMARNAT-2006.
- La compañía contratista, deberá contar como mínimo con el siguiente personal, para la disposición y manejo de los residuos sólidos: 1 supervisor encargado de revisar la separación de la basura orgánica e inorgánica y que sea trasladada en condiciones de seguridad e higiene, así como un cabo encargado de organizar la recolección de la basura.
- Se deberá aplicar un programa de limpieza permanente en toda el área de proyecto.
- Estará prohibido, que en esta etapa y la siguiente, se almacenen grandes cantidades de combustible (gasolina, diésel, gas, etc.), solo se deberá tener almacenado lo necesario para el abastecimiento a la maquinaria y equipo que opere en esta etapa. Los volúmenes se ajustarán a los que señalan las cantidades de registro de los listados de actividades altamente riesgosas.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Para atenuar los impactos adversos a las cualidades estéticas de la zona, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se deberá instaurar un programa de limpieza permanente durante esta

etapa, en todas las áreas correspondientes a la Estación de Servicio (sanitarios, oficinas, área de despacho, área de tanques, etc.).

- Se procederá hacer la obra en el menor tiempo posible y todas las actividades se realizarán única y exclusivamente dentro del área correspondiente al proyecto.

Factor ambiental: Vegetación (diversidad).

Con el fin de evitar una mayor alteración al componente florístico, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas con carácter obligatorio.

- Se realizarán todas las actividades dentro del área ocupada por dicha obra, para no alterar las comunidades florísticas cercanas al proyecto. Asimismo, se deberá respetar el tiempo programado para la realización del proyecto.
- Se deberá evitar cortar o eliminar la vegetación fuera del área asignada, por lo tanto, solo se debe cortar única y exclusivamente la flora encontrada en el lugar del área correspondiente del proyecto.
- No utilizar ningún tipo de herbicidas que pudieran representar un impacto a las características fisicoquímicas del suelo y manto freático. También queda prohibido utilizar productos químicos y quemar malezas en las actividades correspondientes al desmonte.
- Previo al inicio de la obra y para evitar una mayor afectación durante las diferentes acciones del proyecto, el contratista deberá delimitar claramente las áreas de proyecto a fin de no afectar otras áreas que no sean las del proyecto.

Factor ambiental: Fauna (distribución).

Para evitar que se presenten daños innecesarios a la fauna silvestre del sitio del proyecto, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se evitará al máximo la generación de ruidos y el golpeteo innecesario de partes metálicas de los equipos, así como daños innecesarios a la vegetación.
- Quedará estrictamente prohibido por parte de los trabajadores incorporados en esta etapa; cazar, capturar, dañar y comerciar con variedades de especies faunísticas, ya que esto, puede afectar directamente el comportamiento y diversidad faunística del área.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo temporales.
- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labore en esta etapa, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Factor ambiental: socioeconómico (seguridad y salud pública).

- El manejo y disposición de residuos peligrosos y domésticos, se ajustará a lo establecido en las medidas de mitigación propuestas para los factores ambientales aire y suelo, anteriormente citados.
- En todos los sitios donde se lleven a cabo acciones de la obra, se deberán poner avisos preventivos, informativos y restrictivos para indicar a la población local de las actividades que se están realizando.

- Los niveles de ruido y de las emisiones a la atmósfera, de los vehículos, maquinaria y equipo, se deberán ajustar a los máximos permitidos en las normas anteriormente citadas.

Etapas de construcción de la obra.

Factor ambiental: aire (calidad del aire, visibilidad y ruido).

Aplican las mismas medidas de prevención propuestas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: suelo (características fisicoquímicas y erosión).

Aplican las mismas medidas descritas para la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Por la naturaleza del proyecto, no existen medidas que puedan prevenir o mitigar los impactos causados.

Factor ambiental: Fauna (distribución).

Aplican las mismas medidas descritas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

Se deberán aplicar las mismas medidas que se propusieron en la etapa de preparación del sitio.

Operación y mantenimiento.

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y vehículos que se utilizan para las actividades



diarias de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.

- Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas NOM-041-SEMARNAT-2015, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2017 y NOM-045-SEMARNAT-2017.
- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser cada dos días o preferentemente diario.
- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo a lo que especifica la norma NOM-055-SEMARNAT-2003.
- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo permanentes.
- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labora en la Estación de Servicio, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio, se promoverán que

todas las actividades que se realicen se desarrollen dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Tabla III.68.- Planos y cartas de localización.

Descripción del plano	Anexo donde se incluye
Ortomapa de localización.	Anexo “4.1”
Ortomapa de Zonas de Interés.	Anexo “4.2”
Cartas Temáticas del INEGI.	Anexo “4.3”
Memoria fotográfica.	Anexo “4.4”
Plano Arquitectónico de Conjunto AR-C01.	Anexo “6.1”

g) CONDICIONES ADICIONALES.

Dadas las características del proyecto y en base de los resultados especificados en el presente estudio, no se tienen contemplados otras condiciones para prevenir los impactos.