



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

## INFORME PREVENTIVO

“ESTACIÓN DE SERVICIO PARRILLA S.A. DE C.V.”

ASEA

## Tabla de contenido

|                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.....                                                                                                                                                      | 1  |
| I.1. Proyecto (Nombre del proyecto).....                                                                                                                                                                                                | 2  |
| I.1.1. Ubicación del proyecto.....                                                                                                                                                                                                      | 2  |
| I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.....                                                                                                                                                                                  | 2  |
| I.1.3. Inversión requerida.....                                                                                                                                                                                                         | 2  |
| I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del empleo.....                                                                                                                                              | 2  |
| I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).....                                                                     | 3  |
| I.2. Promovente.....                                                                                                                                                                                                                    | 3  |
| I.2.1 Registro federal de contribuyente de la empresa promotora.....                                                                                                                                                                    | 3  |
| I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, Registro Federal de Contribuyente del representante legal, y en su caso, la clave única de registro de población del mismo.....                                                          | 4  |
| I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones:.....                                                                                                                                                                   | 4  |
| I.3. Responsable del informe preventivo.....                                                                                                                                                                                            | 4  |
| I.3.1. Nombre o razón social.....                                                                                                                                                                                                       | 4  |
| I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....                                                                                                                                                                                          | 4  |
| I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.....                                                                           | 4  |
| I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.....                                                                                                                                                                                    | 4  |
| I.3.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:.....                                                                                                                                                           | 5  |
| II.- REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....                                                                                       | 6  |
| II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad..... | 6  |
| II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente prevista por un plan parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta Secretaría.....                                                           | 11 |
| II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría.....                                                                                                                      | 20 |
| III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....                                                                                                                                                                                              | 21 |
| III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.....                                                                                                                                                                       | 21 |
| III.2. 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.....                                                             | 39 |



|                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargadas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo. .... | 39 |
| III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto. ....     | 42 |
| III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación. ....           | 60 |
| III.7. Condiciones adicionales. ....                                                                                                                                    | 89 |

# **CAPITULO I.**

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL  
PROMOVENTE Y DEL RESPONSALBE DEL ESTUDIO.

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

La estación "**Servicio Parrilla S.A. de C.V.**", inició operaciones el 15 de Julio de 1998 y tiene como referencia el número de estación de servicio otorgado por **PEMEX E05141**, autoriza a **SERVICIO PARRILLA S.A. DE C.V.** para expender Gasolina Magna, Gasolina Premium, Diesel, en la estación de servicio de fin específico ubicada en **CARRETERA VILLAHERMOSA - TEAPA KM 13 S/N VILLA PARRILLA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, 83280, TABASCO**, de conformidad con la Resolución Núm. **RES/775/2015**. (Ver anexo D. Permiso de expendio).

La **SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL (SEDESPA)**, con número de oficio **D.E.-0127/96** autoriza en materia de Impacto Ambiental el desarrollo del proyecto denominado "**SERVICO PARRILLA S.A. DE C.V.**", promovido por la empresa **Servicio Parrilla S.A. de C.V.**, con pretendida ubicación en la **CARRETERA VILLAHERMOSA - TEAPA KM 13 S/N VILLA PARRILLA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, 83280, TABASCO**, (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental).

El propietario de la estación de servicio regulariza la estación conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, leyes, normas y reglamento en la actividad de operación por el almacenamiento de combustible, ya que se tiene autorizado el almacenamiento de gasolina Premium, magna y diésel en la estación de servicio, Las actividades que se desarrollan en un predio de **10,000 m<sup>2</sup>**, constará de un pozo para suministro de agua, tienda de conveniencia, sanitario de servicio público, edificios de oficinas, bodega de materiales no inflamables y equipo para emergencias, dos islas con 4 servidores en el área destinada al despacho de combustible con foso detector de fugas y sistema de relevo para regular el proceso de llenado y vaciado (tres se construirán en la primera etapa y una se construirá a futuro), cisterna con capacidad para 300 metros cúbicos, red de drenaje pluvial y aceitoso con funcionamiento independiente, fosa séptica y áreas verdes en todo el derredor al área perimetral la zona de amortiguamiento.

**Tabla 1.- Almacenamiento en la estación de servicio.**

| <b>Combustible</b>       | <b>Volumen (litros)</b> |
|--------------------------|-------------------------|
| Gasolina Premium         | 60,000                  |
| Gasolina Magna           | 60,000                  |
| Diesel                   | 60,000                  |
| <b>TOTAL, ALMACENADO</b> | <b>180,000</b>          |

**I.1. Proyecto (Nombre del proyecto).**

Operación de la Estación "**Servicio Parrilla S.A. de C.V.**".

**I.1.1. Ubicación del proyecto.**

**CARRETERA VILLAHERMOSA - TEAPA KM 13 S/N VILLA PARRILLA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, 83280, TABASCO**

**I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto.**

La instalación ocupa una superficie de **10,000 m<sup>2</sup>**. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental y Anexo H. Plano del proyecto).



**I.1.3. Inversión requerida.**

No aplica porque ya se encuentra en operación

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

El número de empleos directos que conforman el proyecto de estación de servicio actualmente en su etapa de operación, son los siguientes:

**Tabla 2.- Número de empleados directos generados por el desarrollo de la obra**

| Actividad       | Número de empleados. |
|-----------------|----------------------|
| Local comercial | 2                    |
| Administrativos | 3                    |
| Intendencia     | 2                    |
| Despachadores   | 5                    |

Los empleos indirectos no se pueden medir, sin embargo, lo podemos conocer:

- 1.- Empleos informales por la venta de productos.
- 2.- Aumento de circulación de transporte público.
- 3.- Asentamientos de micro-negocios cercanos al proyecto por el giro de la estación de servicio.

I.1.5. Duración total del proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) ó parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).

El tiempo de vida del proyecto de estación de servicio en la etapa de operación es de 30 años, lo anterior de conformidad con el tiempo de vida útil de los tanques de almacenamiento y tuberías (integridad mecánica).

La estación "**Servicio Parrilla S.A. de C.V.**", cuenta con una Resolución en materia de impacto por parte de la Secretaría de Desarrollo Social y Protección Ambiental (SEDESPA) No. De oficio **D.E.- 0127/96. Actualmente la estación de servicio se encuentra en su fase operativa.**

**Tabla 3.- Cronograma de desarrollo de actividades**

| Actividades                                                                                                                    | Tiempo de trabajo |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                                                                                | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Etapa de Construcción                                                                                                          |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Obra civil.                                                                                                                    |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Sistema de drenaje.                                                                                                            |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Sistema sanitario.                                                                                                             |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Sistema de conducción.                                                                                                         |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Acabados.                                                                                                                      |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Prueba de hermeticidad.                                                                                                        |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Sistema eléctrico.                                                                                                             |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Etapa de Operación.                                                                                                            |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN                                                                                                      |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Mantenimiento.                                                                                                                 |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años, a partir del inicio de operación el 15 de Julio de 1998 |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

1.2. *Promovente.*

Nombre o razón social.

La Estación Servicio **Parrilla S.A. de C.V.**

(Ver anexo A. Acta Constitutiva)

I.2.1 Registro federal de contribuyente de la empresa promovente.

SPA9802245Z0

(Ver Anexo F. Registro Federal del Contribuyente).

I.2.2. Nombre y cargo del representante legal, Registro Federal de Contribuyente del representante legal, y en su caso, la clave única de registro de población del mismo.

JESUS MANUEL GARCIA SILVA

Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Ver Anexo C. Representante legal).

I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones:

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

I.3. Responsable del informe preventivo.

I.3.1. Nombre o razón social.

Seguridad Industrial, Calidad y Medio Ambiente, S.A. de C.V.

Autorización N° SERNAPAM/P.J.C./043/2016. Por parte de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco (SERNAPAM). (Ver Anexo C. Responsable del estudio)

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

SIC-081013-GY0

(Ver anexo C).

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio, así como su Registro Federal de Contribuyentes y, en su caso, la Clave Única de Registro de Población.

Ing. Yadira del Carmen Hernández Hernández.

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

(Ver Anexo C. Responsable del estudio)

I.3.4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Profesión; Ingeniero Industrial.

CÉDULA; 4404924. (Ver Anexo C. Responsable del estudio)

I.3.5. Dirección del responsable del estudio, que incluirá lo siguiente:

-  
-  
-  
-  
-  
-  
-  
Domicilio, teléfono y correo electrónico del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## **CAPITULO II.**

REFERENCIA SEGÚN CORRESPONDA AL O LOS  
SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LGEEPA.



**II.- REFERENCIA, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTO DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.**

*II.1. Norma oficial mexicana u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos a, ambientales relevantes que puedan producir o actividad.*

| Normas                    | Disposición legal                                                                                                                                                                                                                  | Vinculación con el proyecto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOM-005-ASEA-2016</b>  | Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio de fin específico y de estaciones asociadas a la actividad de Expendio en su modalidad de Estación de Servicio para Autoconsumo, para diésel y gasolina. | <p>El proyecto consiste en el desarrollo (ya en operación) de una estación de servicio para la venta de diésel y gasolina, por lo cual el diseño cumple con las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de seguridad y protección ambiental a como lo establece la <b>NOM-005-ASEA-2016</b>.</p> <p><b>El proyecto de la estación fue evaluado con anterioridad por las autoridades estatales antes de la entrada en vigor de la Nueva Agencia, y actualmente se encuentra operando, por lo cual se entrega este estudio de Informe Preventivo (IP), dada la variación en el número de tanques y capacidades de almacenamiento, y así regularizarnos para obtener la nueva resolución de impacto emitida por la ASEA.</b></p> <p>En el mismo sentido, una vez obtenida la nueva resolución emitida por la autoridad competente (ASEA), se gestionará la Licencia Ambiental Única (LAU) ante la misma dependencia y se procederá a la revisión del centro de trabajo mediante un tercero autorizado.</p> |
| <b>NOM-005-SCFI-2011,</b> | Instrumentos de Medición - Sistemas para Medición y Despacho de Gasolina y otros Combustibles Líquidos - Especificaciones, Métodos de Prueba y de Verificación                                                                     | <p>La estación de servicio cuenta con un sistema de medición, en el que se registrara el volumen de combustible líquido, el importe de la venta y el precio por litro, de acuerdo con lo especificado en dicha norma.</p> <p>Se cuenta con dictamen semestral del cumplimiento referente a esta norma.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>NOM-063-SCFI-2001</b>  | Productos Eléctricos - Conductores - Requisitos de seguridad                                                                                                                                                                       | Las especificaciones de los conductores, alambres y cable que conforman la instalación eléctrica del proyecto, se describen en los planos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                                                                                                                                                                                                                  | anexados al presente estudio que fueron avalados por la Franquicia de Pemex. (Ver Anexo H. Planos)                                                                                                                                                                                         |
| <b>NOM-064-SCFI-2000</b>      | Productos Eléctricos - Luminarias para Uso en Interiores y Exteriores - Especificaciones de Seguridad y Métodos de Prueba.                                                                                                       | Las especificaciones de las iluminarias que se utilizaron se describen en los planos anexados al presente estudio que fueron avalados por la Franquicia de Pemex. (Ver Anexo H. Planos)                                                                                                    |
| <b>NOM-001-SEDE-2012,</b>     | Instalaciones eléctricas (utilización).                                                                                                                                                                                          | La distribución de la instalación eléctrica en el proyecto se muestra en los planos anexados al presente estudio. Las instalaciones fueron con los procedimientos del personal calificado en el campo y será conforme lo marca la NOM-001-SEDE-2012.                                       |
| <b>NOM-003-SEGOB-2011</b>     | Señales y Avisos para Protección Civil - Colores, Formas y Símbolos a utilizar.                                                                                                                                                  | En la operación de la estación de servicio, se colocaron señalamientos informativos, preventivos y restrictivos. Los señalamientos se ubican en las siguientes áreas del proyecto: Área de despacho, cuarto eléctrico, cuarto de máquina, área de tanques, pasillos y área de circulación. |
| <b>NOM-001-SEMARNAT-1996,</b> | Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales en Aguas y Bienes Nacionales.                                                                                                | La Operación de la estación de servicio genera aguas residuales y estas aguas son descargadas a la red de alcantarillado de la ciudad de Villahermosa.                                                                                                                                     |
| <b>NOM-002-SEMARNAT-1996</b>  | Que establece los Límites Máximos Permisibles de Contaminantes en las Descargas de Aguas Residuales a los Sistemas de Alcantarillado.                                                                                            | Las aguas residuales que se generan en la operación de la estación de servicio son enviados a la red de alcantarillado de la ciudad de Villahermosa.                                                                                                                                       |
| <b>NOM-041-SEMARNAT-2015.</b> | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes proveniente de escapes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.                                           | En la estación de servicio se desplazan vehículos de combustión interna diesel y gasolina, por lo tanto, habrá emisiones de gases debido al tránsito de los mismos.                                                                                                                        |
| <b>NOM-044-SEMARNAT-1993</b>  | <u>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan</u> | Los vehículos que lleguen a comprar combustible a la estación de servicio emitirán emisiones ajenas a las operaciones que la estación de servicio realiza, ya que son de servicios particulares. Sin embargo, se les informará los beneficios que tiene el mantener en                     |

|                               |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <u>diésel como combustible y que se utilizaran para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos.</u>                                                              | óptimas condiciones sus vehículos con el uso de aditivos que reducen el gasto de combustible y las emisiones a la atmosfera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b>  | <u>Protección ambiental. - vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</u> | Las unidades que empleen diésel y compren el combustible en la estación de servicio tendrán emisiones puntales no permanentes a corto plazo porque las emisiones serán en el transcurso de la carga de combustible, para ello tienen que apagar el motor antes del suministro del combustible.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>NOM-052-SEMARNAT-2005,</b> | Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.                                                                                 | Los residuos peligrosos generados por la operación (aceite gastado, solidos impregnado con grasa y/o aceite, etc.) se depositan temporalmente en contenedores de acuerdo con su característica. Los contenedores se encuentran tapados y rotulados por el tipo de residuos con la finalidad de facilitar su recolección y disposición final.<br>El promovente cuenta con su registro de generador de residuos peligrosos emitido por la ASEA, con número de <b>registro de generador: 27-ASEA-GRP-0160-16 como pequeño generador.</b> |
| <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>  | Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestre- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.                        | De acuerdo con el resolutivo <b>OFICIO NO. D.E.- 0127/96</b> emitida por la SEDESPA se considera que la construcción realizada no causará efectos adversos que provoquen desequilibrios ecológicos, por lo que queda exceptuada de la presentación de la manifestación de impacto ambiental y se autorizó el desarrollo de la misma, siempre y cuando la construcción se sujete a los ordenamientos ecológicos enlistados en el resolutivo.                                                                                           |
| <b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b>  | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.                 | Los vehículos que se entran y salen de la estación de servicio no rebasan los 75 dB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012,</b> | Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.       | En caso de derrame o fuga de gasolina o diésel se procederá a aplicar el procedimiento de recuperación de combustible y de limpieza.                                                                                                                                                                            |
| <b>NOM-001-STPS-2008</b>           | Edificios, Locales, Instalaciones y Áreas en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.                                                            | La estación de servicio cumple con las especificaciones que marca esta norma, en cuanto a condiciones de seguridad en techo, paredes, ventilación, área de circulación y rampa, de la estación de servicio.                                                                                                     |
| <b>NOM-002-STPS-2010</b>           | Condiciones de Seguridad - Prevención y Protección contra Incendios en los Centros de Trabajo.                                                             | Por el riesgo de incendio al que está expuesta la estación de servicio debido al manejo de combustible (diésel, gasolina), la estación de servicio cumple con todas las especificaciones que marca la NOM-002-STPS-2010 en la etapa de operación.                                                               |
| <b>NOM-005-STPS-1998,</b>          | Relativa a las Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas. | El diesel y la gasolina son considerados sustancias peligrosas, por lo que se cumple con todos los requisitos que se establecen en los numerales de esta norma en cuanto a manejo, transporte y almacenamiento de forma de adecuada de dicho combustible.                                                       |
| <b>NOM-009-STPS-2011</b>           | Condiciones de Seguridad para realizar Trabajos en Altura.                                                                                                 | Las obras de mantenimiento de las instalaciones por las condiciones de seguridad de trabajos de altura, el encargado de la estación supervisa que el trabajador realice el protocolo de seguridad como lo establece la norma.                                                                                   |
| <b>NOM-017-STPS-2008</b>           | Equipo de Protección Personal - Selección, Uso y manejo en los centros de trabajo.                                                                         | Los trabajadores hacen uso del equipo de protección personal de acuerdo con lo que se marca en la TABLA A1 de esta norma, durante la operación y mantenimiento de las instalaciones.                                                                                                                            |
| <b>NOM-018-STPS-2015,</b>          | Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.               | La aplicación de esta norma es por el manejo de diésel y gasolina, las cuales representa un riesgo tanto dentro como fuera de las instalaciones, para lo cual, a los empleados se les capacita para identificar y comunicar los peligrosos o riesgos en el manejo de las sustancias en la estación de servicio. |
| <b>NOM-020-STPS-2011</b>           | Recipientes sujetos a Presión, recipientes criogénicos y generadores de vapor o calderas - Funcionamiento -                                                | La estación anualmente les realiza a los tanques la prueba de hermeticidad, con el objetivo de reducir riesgos de condiciones inseguras. (Ver                                                                                                                                                                   |

|                            |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | Condiciones de Seguridad                                                                                               | Anexo J. Prueba de hermeticidad).<br>Mientras tanto, el compresor de aire se mantiene calibrado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>NOM-022-STPS-2008</b>   | Electricidad estática en los Centros de Trabajo - Condiciones de Seguridad.                                            | En la estación de servicio se establecerán todas las condiciones de seguridad para prevenir los riesgos por electricidad estática. Toda la instalación eléctrica se efectuará conforme lo establece la norma, en cuanto tipo de materiales, forma de instalación y equipos auxiliares. Principalmente para la carga de combustible del auto tanque a la estación de servicio. Se cuenta con sistema de red de puesta a tierra. |
| <b>NOM-025-STPS-2008,</b>  | Condiciones de Iluminación en los Centros de Trabajo.                                                                  | La iluminación en todas las áreas de la estación de servicio es conforme a lo que se establece en la TABLA 1 "NIVELES DE ILUMINACION" de la norma.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>NOM-026-STPS-2008,</b>  | Colores y Señales de Seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.              | En la estación de servicio cumplió con la NOM-STPS-2008, por el manejo de combustible (Diésel y gasolina), los cuales son clasificados como sustancias peligrosas. En emplear los colores y señales de seguridad en la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.                                                                                                                                           |
| <b>NOM-027-STPS-2008</b>   | Actividades de soldadura y corte - Condiciones de Seguridad e Higiene.                                                 | No se realizarán trabajos de soldaduras por ahora. Sin embargo, en la etapa de mantenimiento se podría realizar trabajos de soldaduras por cuestiones climatológicas y por ende se cumplirán con la norma 027 en reducir los riesgos de condiciones inseguras.                                                                                                                                                                 |
| <b>NOM-031-STPS-2011</b>   | Construcción - Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.                                                         | En la etapa de construcción, los trabajadores se encontraron expuestos a una serie de riesgo, por lo cual se les capacito para que conocieran las condiciones de seguridad.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>N-CMT-5-03-001,</b>     | Características de los materiales, Parte 5 Materiales para señalamiento y dispositivos de seguridad. (SCT - Libro CMT) | Los materiales de los señalamientos y dispositivo de seguridad en la operación de la estación de servicio son de acuerdo con la especificación de la N-CMT-5-03-001.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>NMX-R-050-SCFI-2006</b> | Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de Servicio al Público - Especificaciones de     | En la estación de servicio en el área cumple con las especificaciones que marca la NMX-R-050-SCFI-2006, para la accesibilidad de personas                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| Seguridad. | con capacidades diferentes. |
|------------|-----------------------------|

Tabla 1 Vinculación con el proyecto con las Normas Oficiales mexicanas.

*II.2. Las obras y/o actividades estén expresamente prevista por un plan parcial de desarrollo urbano u ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por esta secretaria.*

La estación de servicio "**Estación de Servicio Urbano Servicio Parrilla S.A. de C.V.**", se encuentra en operación desde 15 de Julio de 1998, tiene como referencia el número de estación de servicio otorgado por **PEMEX E05141** (Ver **Anexo D. Permiso de expendio de petrolíferos**).

La Secretaria de Desarrollo Social y Protección Ambiental SEDESPA, emitió una resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación, con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental **Oficio No. D.E.-0127/96**, con el proyecto denominado "**Construcción y Operación de la Estación de Servicios Parrilla**". (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental).

El proyecto se encuentra evaluado por la SEDESPA y de acuerdo con el resolutivo en materia y riesgo ambiental la instalación ocupa una superficie de 10,000 m<sup>2</sup> para la instalación se tiene autorizado el almacenamiento de gasolina magna, gasolina premium y diesel en 4 contenedores. Por este motivo se da aviso de modificación mediante el estudio de Informe Preventivo ante la ASEA para la regularización de almacenamiento de **60,000 lts de gasolina Magna, 60,000 lts de Premium y 60,000 de combustible Diesel**. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental y Anexo H. Plano del proyecto)

La Carretera Villahermosa - Teapa, comunica al municipio de Teapa con la capital del estado y es la vía de comunicación que vierte a una de los polígonos de población más importantes del municipio del centro. Se encuentra regularmente transitado por vehículos particulares, taxis, tráilers y camiones pesados que se dirigen hacia el libramiento de la ciudad.

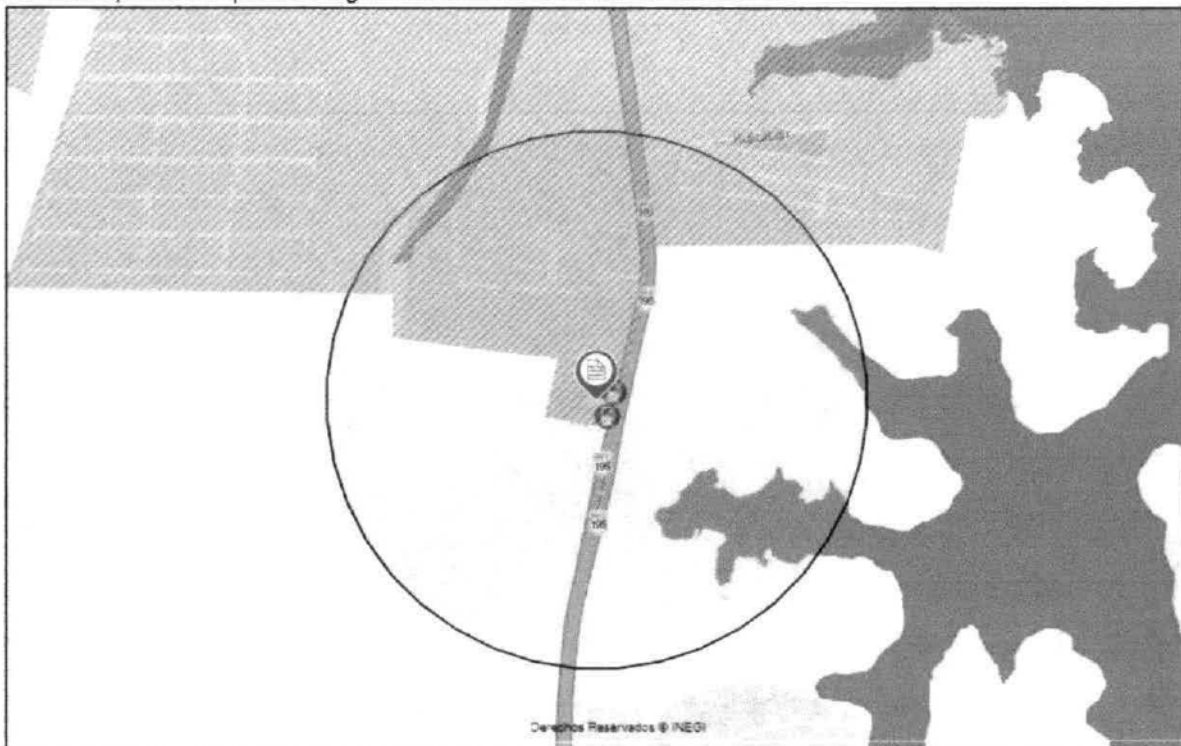
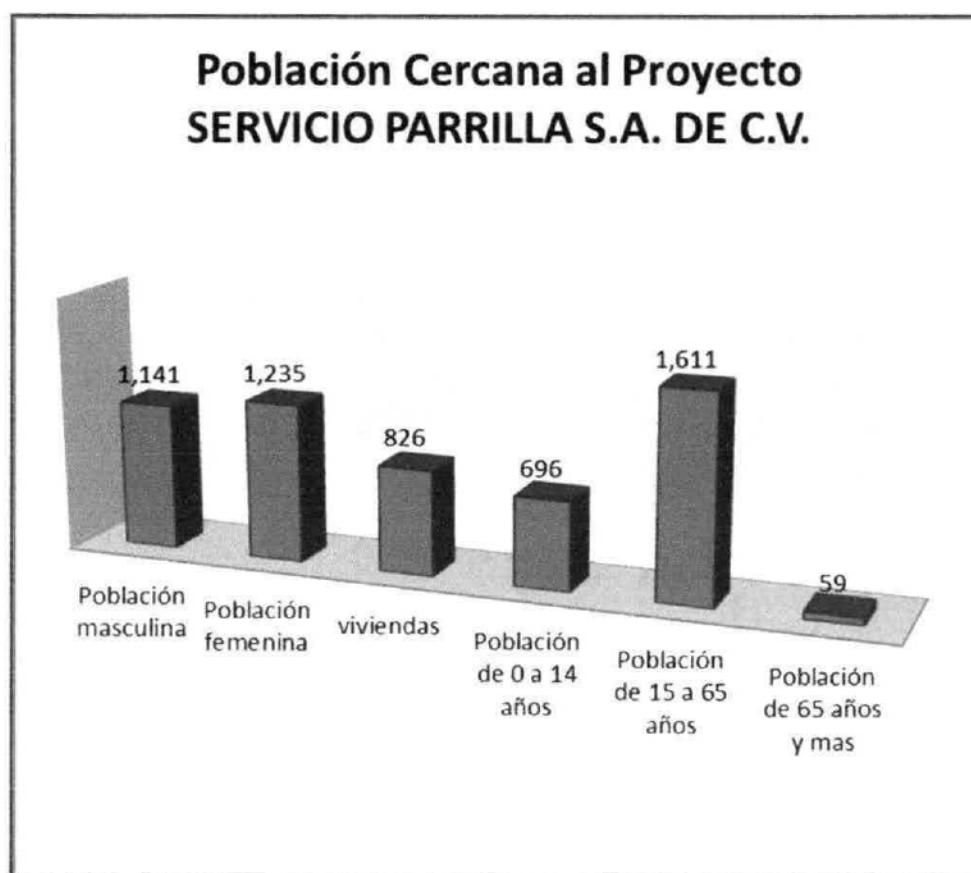


Imagen 1 Radio 500 metros, estudio poblacional

En un radio de 500 metros a la redonda en el Mapa digital del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) se observan lugares públicos, tránsito vehicular alto, densidad de población alta y

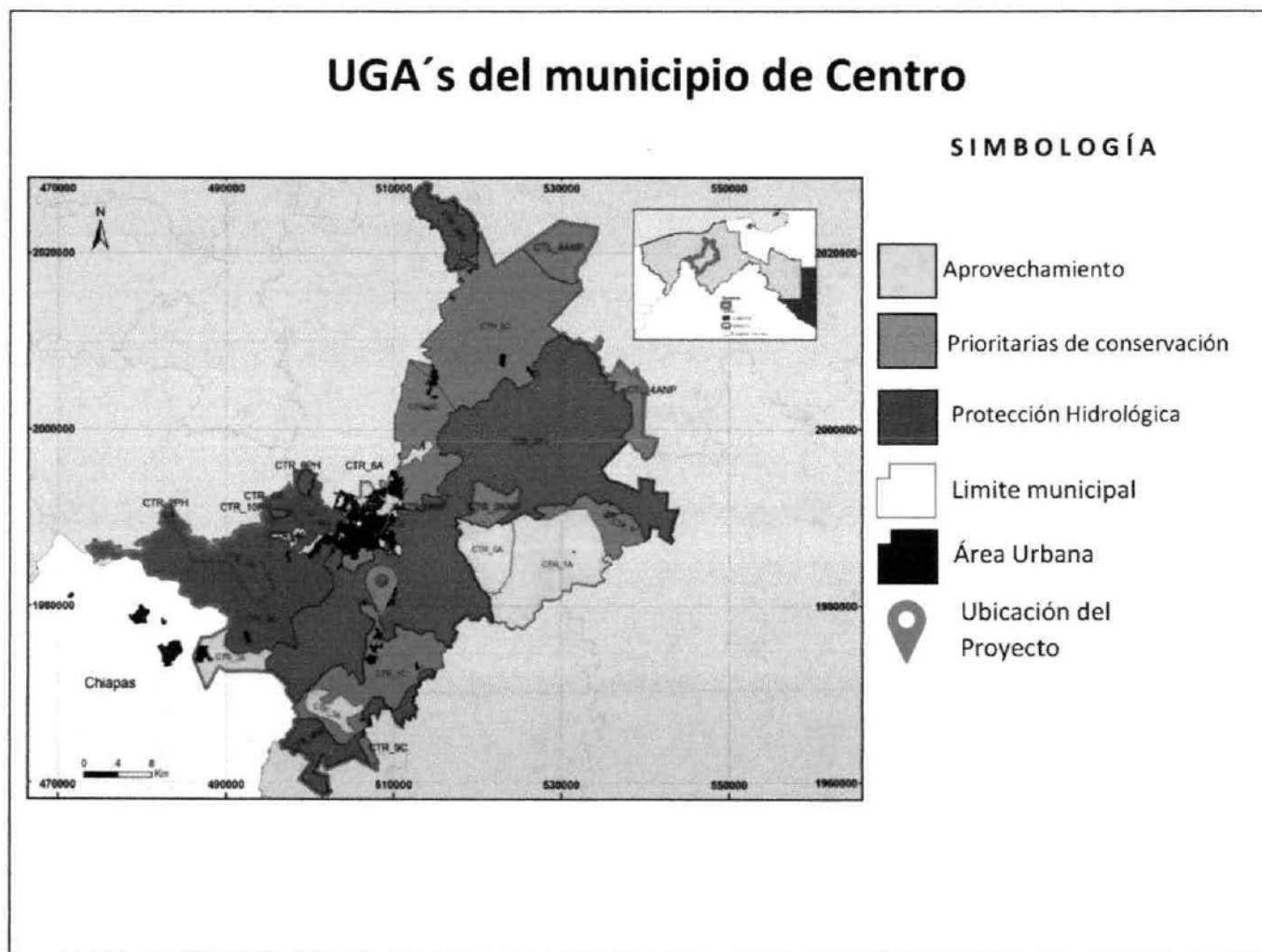


viviendas. Esto se explica en la siguiente gráfica:

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| <b>Población total</b>     | <b>2,376</b> |
| Población masculina        | 1,141        |
| Población femenina         | 1,235        |
| Total, viviendas           | 826          |
| Población de 0 a 14 años   | 696          |
| Población de 15 a 65 años  | 1,611        |
| Población de 65 años y mas | 59           |

Para el desarrollo del proyecto no se necesita realizar el cambio de uso de suelo forestal. El proyecto realiza la descarga de aguas residuales a una fosa séptica y es retirada por una empresa para el tratamiento y disposición final del agua residual. En el desarrollo del proyecto no se verán afectadas especies de flora o fauna silvestre que se encuentren incluidas en la **NOM-059-SEMARNAT-2005**.

Cerca de la estación **Servicio Parrilla S.A. de C.V.**, se encuentra aproximado un sistema lagunar correspondiente a la comunidad de Parrilla e Ixtacomitán, por lo cual es de importancia sea evaluado con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POEET), que de acuerdo a la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco y el cual es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso de suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir de análisis de tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismo y se orienta , entre otros aspectos, al conocimiento de los problemas ambientales, a la formulación de los criterios ecológico y estrategias de planificación al nivel federal, estatal, regional o municipal.



*Imagen 4.- Unidad de Gestión Ambiental (UGA) PAR\_1PH Protección Hidrológica.*

La estación **Servicio Parrilla S.A. de C.V.**, se ubica colindante al **Área Urbana** dentro de la UGA **CTR\_1PH** donde los criterios ambientales aplicable para esta UGA no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realiza por la operación, por lo que es compatible con los Criterios



Ecológico regentes para el Ordenamiento Ecológico de Estado de Tabasco. La UGA **CTR\_1PH** tiene un área de 709.86 km<sup>2</sup>, y la vegetación existente en esa área según el POEET corresponde a: acahual, pastizal cultivado, cultivo temporal, pastizal inundable, plantaciones de cacao, popal-tular, tintal, vegetación hidrófila, vegetación riparia, zona con infraestructura y asentamientos humanos.

La descripción política y criterios ecológicos que se relaciona con la UGA de **PROTECCION HIDROLÓGICA** describen que son zonas del Estado conformadas por ecosistemas acuáticos naturales o inducidos, temporales o permanentes, cuyo propósito fundamental es la producción acuícola sustentable, regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos) y tráfico fluvial. Actividades que contravengan este propósito deberán justificar técnicamente su compatibilidad, a través de las medidas de mitigación y adaptación correspondientes.

**Tabla 4.-** Extensiones territoriales empleadas en cada una de las políticas ambientales propuestas

| Políticas Ambientales            | Área (Km2)      | % del área   |
|----------------------------------|-----------------|--------------|
| Áreas Naturales Protegidas (ANP) | 3,555.56        | 14.37        |
| Aprovechamiento sustentable      | 9,429.25        | 38.12        |
| Conservación                     | 4,936.30        | 19.96        |
| Prioritarias de conservación     | 1,454.98        | 5.88         |
| <b>Protección Hidrológica</b>    | <b>2,790.26</b> | <b>11.28</b> |
| Restauración                     | 2,790.34        | 10.39        |
| Total                            | 24.736.71       | 100          |

De las cuales el la unidad de gestion ambiental CTR\_1PH correspondiente a la politica ambiental de Conservación ocupa un area de 3.15 KM<sup>2</sup> de acuerdo a la lista de Identificación de las Unidades de Gestión Ambiental del municipio de Centro en el Programa de Ordenamiento Ecologico del Estado de Tabasco (POEET).

**Tabla 5.-Descripción de los criterios específicos de regulación ecológica generales y específicos del POEET, aplicables al proyecto UGA CTR\_1PH de Protección Hidrológica.**

| Clave de CRE.  | Tipo | Estrategia                                                                                                        | Descripción del criterio                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                 | Políticas |                 |              |                             |                        |              |
|----------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|--------------|
|                |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             | ANP       | Aprovechamiento | Conservación | Prioritaria de conservación | Protección hidrológica | Restauración |
| Biodiversidad. |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                 |              |                             |                        |              |
| 3              | E    | Proteger especies nativas                                                                                         | La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA's prioritarias para la conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales. | El proyecto consiste en el desarrollo (ya está operando) de una estación de servicio para la venta de gasolina magna, Premium y Diesel. No se introducirán especies exóticas o invasoras ajenas a la unidad de gestión ambiental.                           |           |                 |              |                             |                        |              |
| 13             | E    | Disminuir los impactos de las actividades productivas e infraestructura                                           | En las UGA's con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos, mediante la conservación de acahuales y vegetación primaria, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna.                                       | Las actividades realizadas por la estación de servicios no afectan el entorno vegetativo y forestal de la zona, el proyecto <b>contempla un área verde de 141.61 m²</b> las cuales permiten restituir las áreas modificadas dentro del predio del proyecto. |           |                 |              |                             |                        |              |
| 29             | E    | Restaurar en lo posible la cobertura vegetal del Estado para recuperar la estructura y función de los ecosistemas | Queda restringido por la autoridad correspondiente y previa justificación, la tala de la vegetación primaria, para lo cual se deberán considerar acciones de restauración.                                                                                                                                                   | Durante la operación del proyecto Estación de Servicio Urbano Servicio Parrilla S.A. de C.V., no se realizaron talas a la vegetación aledaña al proyecto.                                                                                                   |           |                 |              |                             |                        |              |
| Agua           |      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                             |           |                 |              |                             |                        |              |
| 48             | E    | Implementar estrategias de aprovechamiento                                                                        | Los proyectos agropecuarios podrán emplear agroquímicos                                                                                                                                                                                                                                                                      | No se hará uso de ningún tipo de agroquímico para el                                                                                                                                                                                                        |           |                 |              |                             |                        |              |

| Clave de CRE.                     | Tipo | Estrategia                                                                                                           | Descripción del criterio                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vinculación                                                                                                                                                                                                                               | Políticas |                 |              |                             |                        |              |                        |
|-----------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|--------------|------------------------|
|                                   |      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           | ANP       | Aprovechamiento | Conservación | Prioritaria de conservación | Protección hidrológica | Restauración | Protección hidrológica |
|                                   |      | racional                                                                                                             | establecidos en la normatividad vigente, pero, dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos.                                                                                                                                                                                                                    | mantenimiento de áreas verdes, solo el uso de podadoras de pasto o desbrozadoras.                                                                                                                                                         |           |                 |              |                             |                        |              |                        |
| Actividades Productivas Primarias |      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |           |                 |              |                             |                        |              |                        |
| 124                               | E    | Reactivar la capacidad de las actividades primarias de acuerdo a la vocación agrícola, ganadera, pesquera y forestal | Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada. | De acuerdo con el resolutivo de impacto ambiental <b>OFICIO NO. D.E.-0127/96</b> indica que el proyecto no menciona programa de reforestación. Sin embargo, para evitar el deterioro de paisaje fue habilitada un área verde.             |           |                 |              |                             |                        |              |                        |
| Desarrollo sustentable.           |      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |           |                 |              |                             |                        |              |                        |
| 104                               | E    | Reducir la vulnerabilidad y marginación e incrementar el nivel de bienestar humano para los habitantes del Estado.   | Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía.                                                                                                                                                                                                                                         | El proyecto cuenta con las especificaciones constructivas de Pemex no incluye el uso de energía alternativa.                                                                                                                              |           |                 |              |                             |                        |              |                        |
| 111                               | E    |                                                                                                                      | Queda restringido el establecimiento de vías de comunicación en las UGA's prioritarias de conservación, conservación, restauración y cuerpos de agua; salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente.                                                                                              | El proyecto recae en la unidad de gestión ambiental de Protección Hidrológica a una distancia de 473 metros del cuerpo de agua más cercano, el área de influencia se sitúa en una zona urbanizada, cuenta con escasa vegetación original. |           |                 |              |                             |                        |              |                        |
| Cambio Climático                  |      |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |           |                 |              |                             |                        |              |                        |

| Clave de CRE. | Tipo | Estrategia                                                                                                      | Descripción del criterio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Políticas |                 |              |                             |                        |              |                        |
|---------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|--------------|-----------------------------|------------------------|--------------|------------------------|
|               |      |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ANP       | Aprovechamiento | Conservación | Prioritaria de conservación | Protección hidrológica | Restauración | Protección hidrológica |
| 89            | E    | Reducir la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeorológicos. | El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará prohibida o restringida, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento. | De acuerdo con el resolutivo de impacto ambiental <b>OFICIO NO. D.E.-0127/96</b> presenta que la estación de servicio cuenta con programas de mantenimiento preventivo y correctivo, programa de seguridad industrial y programa de protección ambiental, para prevenir algún evento que ponga en riesgo el medio ambiente, a la comunidad y los empleados. |           |                 |              |                             |                        |              |                        |

**Tabla 6.- Descripción de los criterios generales de regulación ecológica generales y específicos del POEET, aplicables al proyecto UGA CTR\_1PH.**

| Clave de CRE.          | Tipo | Estrategia                                                                                             | Descripción del criterio                                                                                                                                                                                                | Vinculación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agua                   |      |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 39                     | G    | Disminuir el impacto a los cauces de los ríos por actividades Antropogénicas.                          | Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente. | La Estación Servicio Parrilla S.A. de C.V. se encuentra en Operación con la autorización Federal del resolutivo de impacto ambiental <b>OFICIO NO. D.E.-0127/96.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Suelo                  |      |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 50                     | G    | Reducir el impacto al medio terrestre y el manto freático por el inadecuado manejo de residuos sólidos | Toda obra a desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.                                   | Se tomará precauciones cuando se ocurra alguna reparación o mantenimiento a las maquinarias por avería y durante la reparación se hará uso de una geomembrana con la finalidad de no generar derrames al suelo.<br>Se colocará una geomembrana cuando algún cliente haga su cambio de aceite en la estación de servicio y se depositará el aceite en el área de almacenamiento de residuos peligrosos.<br>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente y posteriormente serán transportados por la empresa autorizada por la secretaría para su tratamiento final o transformarlo en fuente de energía. |
| 53                     | G    |                                                                                                        | Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas                                                                                                                                                   | La estación de servicio cuenta con un registro de generación de residuos de manejo especial del sector hidrocarburos ante la SEMARNAT con número de registro <b>27-ASEA-GRME-6-2016</b> categorizado como <b>Microgenerador.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Conflictos ambientales |      |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                   |   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 72                                | G | Disminuir los conflictos y la presión que ejercen las actividades turísticas sobre la conservación de los recursos naturales       | Para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.         | La estación de servicio se encuentra fuera de una zona arqueológica.                                                                                                                                        |
| 73                                | G |                                                                                                                                    | Los campamentos de construcción deberán contar con un programa de manejo de residuos sólidos, peligrosos y aguas residuales.                                                 | En la operación de la estación de servicio no se cuenta con un plan de manejo de residuos porque no está categorizado como gran generador, sin embargo, se tiene un control de los residuos que se generan. |
| 75                                | G | Disminuir los conflictos y la presión que ejerce el crecimiento de infraestructura sobre la conservación de los recursos naturales | Todo proyecto de infraestructura en zonas de asentamientos humanos deberá considerar el establecimiento de áreas verdes con vegetación arbórea nativa.                       | El proyecto implementará un programa de forestación de árboles nativos de la zona alta de la sierra en la región.                                                                                           |
| 78                                | G |                                                                                                                                    | Toda obra a desarrollarse en las UGA's, se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.                                                                    | El proyecto se ubica en la UGA de protección hidrológica, por tanto, y en la etapa de construcción y operación se sujeta a lo establecido por la legislación ambiental correspondiente.                     |
| 79                                | G |                                                                                                                                    | Todo proyecto de infraestructura deberá de respetar la superficie establecida en el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA) para tal fin.                                      | Se ha respetado la superficie autorizada y manifestada en el resolutive emitido por la autoridad estatal.                                                                                                   |
| Actividades productivas primarias |   |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |
| 141                               | G | Reactivar la capacidad de las actividades industriales y desarrollo en el sector de servicios                                      | Que el material pétreo utilizado en los proyectos de infraestructura deberá provenir de bancos autorizados.                                                                  | Para la etapa de construcción el material utilizado en el relleno y construcción se compró a un banco de materia autorizado.                                                                                |
| 143                               | G |                                                                                                                                    | En la etapa de abandono del proyecto, se deberá efectuar una restauración del sitio consistente en el retiro de la infraestructura y una reforestación con especies nativas. | El abandono de las instalaciones se efectuará conforme lo establezcan las autoridades correspondientes, y se aplicaran medidas de restauración del sitio. Con el objetivo de cumplir con la LGEEPA.         |

Tabla 2 criterios generales y su aplicación en el proyecto.

El proyecto de la estación Servicio Parrilla S.A. de C.V. se ubica dentro de la UGA's **CTR\_1PH**, que es un área de **PROTECCIÓN HIDROLÓGICA**, la zona ya cuenta con un deterioro debido a los asentamientos urbanos y a las adecuaciones de camellones de contención para el Programa Integral

Hídrico de Tabasco. Como lo define el programa de ordenamiento del estado de Tabasco los criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo, Por lo anterior, es importante hacer mención que para el proyecto de la estación de servicio solo mitigará los efectos que puedan causar las actividades de la etapa de operación, sin embargo serán realizados los términos que solicita el Resolutivo de Impacto Ambiental.

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

No aplicable, debido a que el proyecto de la estación de servicio no se localiza en un Parque Industrial.



# **CAPITULO III.**

ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

### III.- ASPECTOS TECNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1. Descripción general de la obra o actividad proyectada.

- a) **Localización del proyecto.** Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda:

La **Estación de Servicio Urbano Servicio Parrilla S.A. de C.V.** Se encuentra en las siguientes poligonales:

**Tabla 7.- Coordenadas del predio**

| CUADRO DE CONSTRUCCIÓN |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|
| N°                     | COORDENADAS  |              |
|                        | N            | O            |
| A                      | 17°53'57.94" | 92°55'21.15" |
| B                      | 17°53'58.17" | 92°55'23.00" |
| C                      | 17°53'55.22" | 92°55'23.68" |
| D                      | 17°53'54.91" | 92°55'21.75" |



**Imagen 5.- Localización del predio**



Imagen 7.- Ubicación Nacional del Proyecto



Imagen 8.- Ubicación Estatal

**b) Dimensiones del proyecto.**

La superficie de la estación de servicio es de 10000 m<sup>2</sup>. En la siguiente tabla se describe la superficie de cada una de las áreas que tendrá la estación de servicio:

**Tabla 7. Superficie de la estación de servicio.**

| <b>CUADRO DE ÁREAS Y PORCENTAJES</b> |               |                      |            |
|--------------------------------------|---------------|----------------------|------------|
| <b>Concepto</b>                      | <b>Área</b>   | <b>Unidad</b>        | <b>%</b>   |
| Área de terreno                      | 10000         | M <sup>2</sup>       |            |
| Área de gasolinera.                  | 3740.08       | M <sup>2</sup>       | 100        |
| Área verde.                          | 270.80        | M <sup>2</sup>       | 7.24       |
| Área libre y circulación.            | 2541.12       | M <sup>2</sup>       | 67.94      |
| Área de despacho.                    | 488.39        | M <sup>2</sup>       | 13.06      |
| Área de fosa de tanques              | 121.36        | M <sup>2</sup>       | 3.24       |
| <b>1 tanque Magna</b>                | <b>60,000</b> | <b>Litros</b>        |            |
| <b>1 tanque Premium</b>              | <b>60,000</b> | <b>Litros</b>        |            |
| <b>1 tanque Diesel</b>               | <b>60,000</b> | <b>Litros</b>        |            |
| <b>PLANTA BAJA</b>                   |               |                      |            |
| Tienda de conveniencia               | 175.33        | M <sup>2</sup>       | 4.69       |
| Facturación                          | 14.47         | M <sup>2</sup>       | 0.39       |
| Liquidación                          | 10.21         | M <sup>2</sup>       | 0.27       |
| Corte                                | 3.25          | M <sup>2</sup>       | 0.09       |
| Cuarto de maquinas                   | 8.08          | M <sup>2</sup>       | 0.22       |
| Cuarto de sucios.                    | 5.72          | M <sup>2</sup>       | 0.15       |
| W.C. Hombres                         | 10.71         | M <sup>2</sup>       | 0.29       |
| W.C. Mujeres                         | 10.76         | M <sup>2</sup>       | 0.29       |
| <b>PLANTA ALTA</b>                   |               |                      |            |
| Bodega                               | 36.74         | M <sup>2</sup>       | 0.98       |
| Cuarto de limpios                    | 27.71         | M <sup>2</sup>       | 0.74       |
| Baño de empleado                     | 7.01          | M <sup>2</sup>       | 0.19       |
| Cuarto eléctrico                     | 8.42          | M <sup>2</sup>       | 0.23       |
| <b>Total Planta Baja y Alta</b>      | <b>318.41</b> | <b>M<sup>2</sup></b> | <b>100</b> |

**c) Característica del proyecto.**

La estación de servicio cuenta con antecedentes de evaluación en materia de impacto y riesgo ambiental por parte de la SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL (SEDESPA) y emitió una resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental **OFICIO NO. D.E.-0127/96**, con el proyecto denominado **"Construcción y Operación de la estación de Servicio Parrilla."** (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental)

La estación **"Servicio Parrilla S.A. de C.V."** se encuentra en operación desde el 15 de Julio de 1998, tiene como referencia el número de estación de servicio otorgado por **PEMEX E05141**. (Ver anexo D. Permiso de expendio)

El propietario de la estación de servicio regulariza la estación de servicio conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, leyes, normas y reglamento en la actividad de operación por el almacenamiento de combustible, debido a que se tiene autorizada que conforme a la manifestación de impacto ambiental modalidad particular y estudio riesgo ambiental del proyecto, presentados ante esta Subsecretaría por el representante legal de la empresa "**Servicio Parrilla S.A. de C.V.**", este se desarrollará de acuerdo a las siguientes Características: actualmente la estación de servicio se encuentra construida y en operación, el cual para su regularización el presente informe preventivo, la estación de servicio cuenta con los siguientes servicios: baño al público, venta final al público de gasolina (Magna), Diesel, oficina, jardín y local comercial; ocupa una superficie total de 10,000 m<sup>2</sup>, actualmente tiene una capacidad de almacenamiento total de 180,000 litros, el cual se distribuye en: 60,000 litros para gasolina magna sin, 60,000 litros de gasolina premium y 60.000 litros para Diésel, se almacenan en 3 tanques subterráneos. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental y Anexo H. Plano del proyecto).

Las actividades que se realizan en la estación de servicio es la venta de combustible con la autorización de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y con los permisos y autorizaciones, estatales y municipales.

(Ver Anexo I. Permisos municipales y estatales) y (Ver anexo D. Permiso de expendio).

Los trabajos que se pretenden realizar son los siguientes:

- **Etapas de Operación:**

- Mantenimiento.

Estos trabajos pendientes están supervisados por el Inspector Acreditado por ASEA, tercero autorizado y por el personal de la estación de servicio de acuerdo con la norma de referencia NOM-005-ASEA-2016.

Las características de la estación de servicio son las siguientes:

**TANQUES:**

Para el almacenamiento de combustible se instalaron tres tanques Cilíndricos horizontales de doble pared tipo enchaquetado marca buffalo-ciasa, el tanque primario será de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio. Estos tanques se encuentran confinados dentro de una fosa superficial de concreto armado. Tres tanques que almacenan un total de 180,000 litros distribuidos de la siguiente manera:

| Combustible      | Volumen (litros) |
|------------------|------------------|
| Gasolina Premium | 60,000           |
| Gasolina Magna   | 60,000           |
| Diesel           | 60,000           |

|                         |                |
|-------------------------|----------------|
| <b>TOTAL ALMACENADO</b> | <b>180,000</b> |
|-------------------------|----------------|

*Tabla 3 almacenamiento en la estación de servicio.*

#### DATOS TECNICOS Y ACCESORIOS:

Los tanques de acero primario estarán fabricados y probados bajo las especificaciones de PEMEX 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, aislando 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/Plg 2 (0.35 Kg/Cm<sup>2</sup>). 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).

El tanque de 80,000 lts tiene un diámetro de 3.30 m y una longitud de 9.60 m el tanque de 100,000 lts tiene un diámetro de 3.40 m y una longitud de 11.30 m

Se instalara en el cuarto de liquidación una unidad central de control marca Hermes Zeus fabricada por tecnología e ingeniería lukros con terminales de comunicación conectadas a internet para transferencia de archivos de datos volumétricos, se le exigirá al fabricante de los tanques una garantía por escrito contra defectos de fabricación o corrosión por lo menos de 30 años.

#### LAS TUBERIAS DE DISTRIBUCION

Cumplirán con las normas UL—971, NFPA—30, serán flexibles de doble pared con espacio intersticial. Tipo coaxial marca APT. la tubería primaria será de doble contención elaboradas con material termoplástico, y la tubería terciaria será corrugada color negra fabricada en polietileno de alta densidad, teniendo una pendiente mínima del 1% hacia el tanque de almacenamiento.

El diámetro mínimo nominal de la tubería primaria será de 38 mm (1 1/2"), teniendo una presión de prueba de 60 lb y una presión de operación de 32 Lb

El diámetro de la tubería terciaria será de 4", las tuberías de recuperación de vapor serán de fibra de vidrio con un Diámetro mínimo de 3" en el ramal principal y de 2" en la llegada a Contenedor de dispensarios; tendrán una pendiente mínima de 1% hacia los tanques de almacenamiento.

Las boquillas de venteo tendrán un diámetro mínimo de 76.2 mm (3"). No se utilizarán tuberías flexibles para las líneas de venteo ni para la recuperación de vapores, estas serán rígidas y en los cambios de dirección se utilizaran conexiones rígidas giratorias; la presión de prueba para la tubería de fibra de vidrio será de 40 lb y la presión de operación será de 1 in/wc.

#### PISOS:



Los pisos serán de concreto hidráulico armado con varillas de 3/8" teniendo un peralte de 15 cms. Se colocarán pasajuntas de 3/4" tal como lo marcan las especificaciones de Pemex. Tendrá pendiente del 1% hacia las rejillas colectoras de los drenajes pluviales o aceitosos. Según sea el caso.

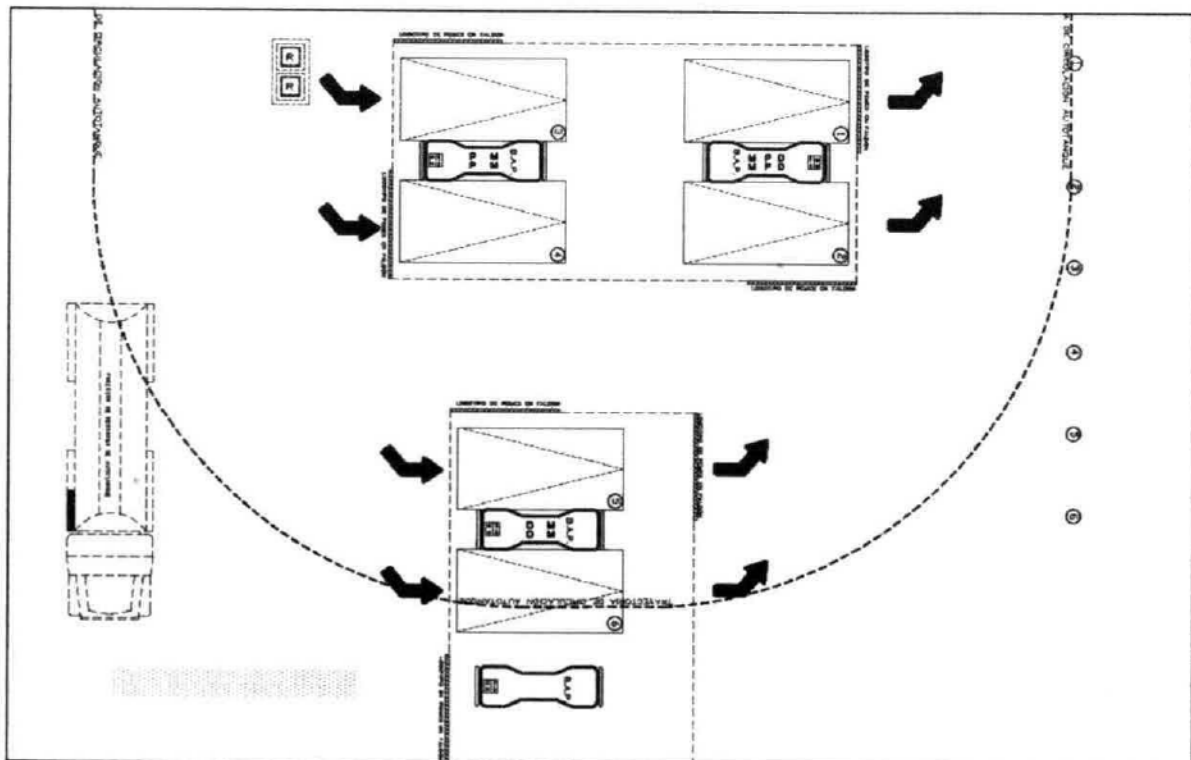
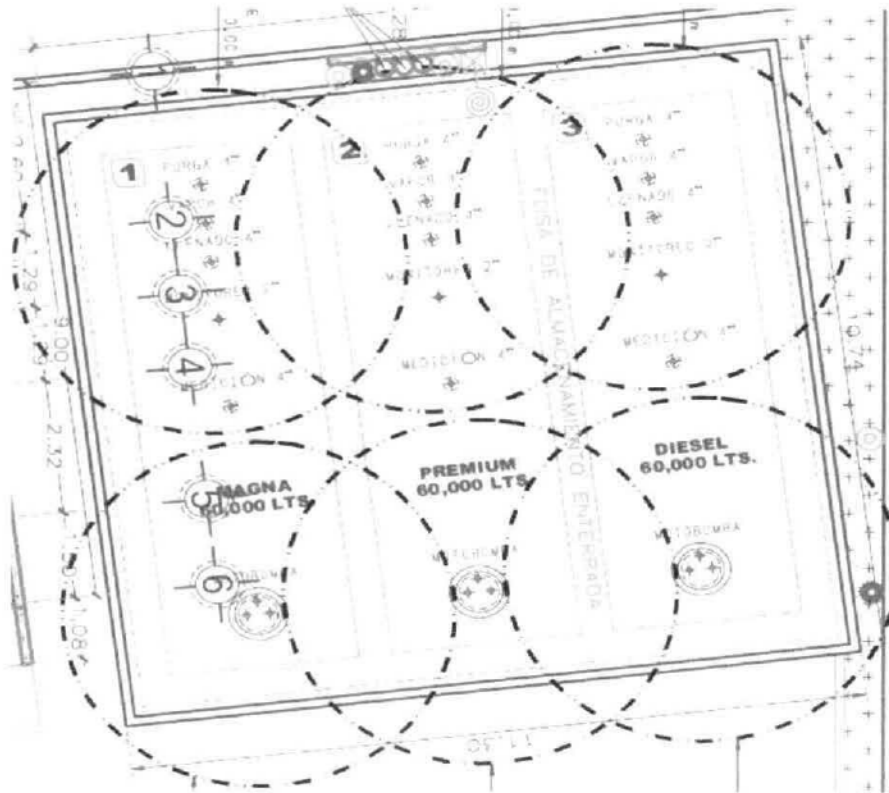


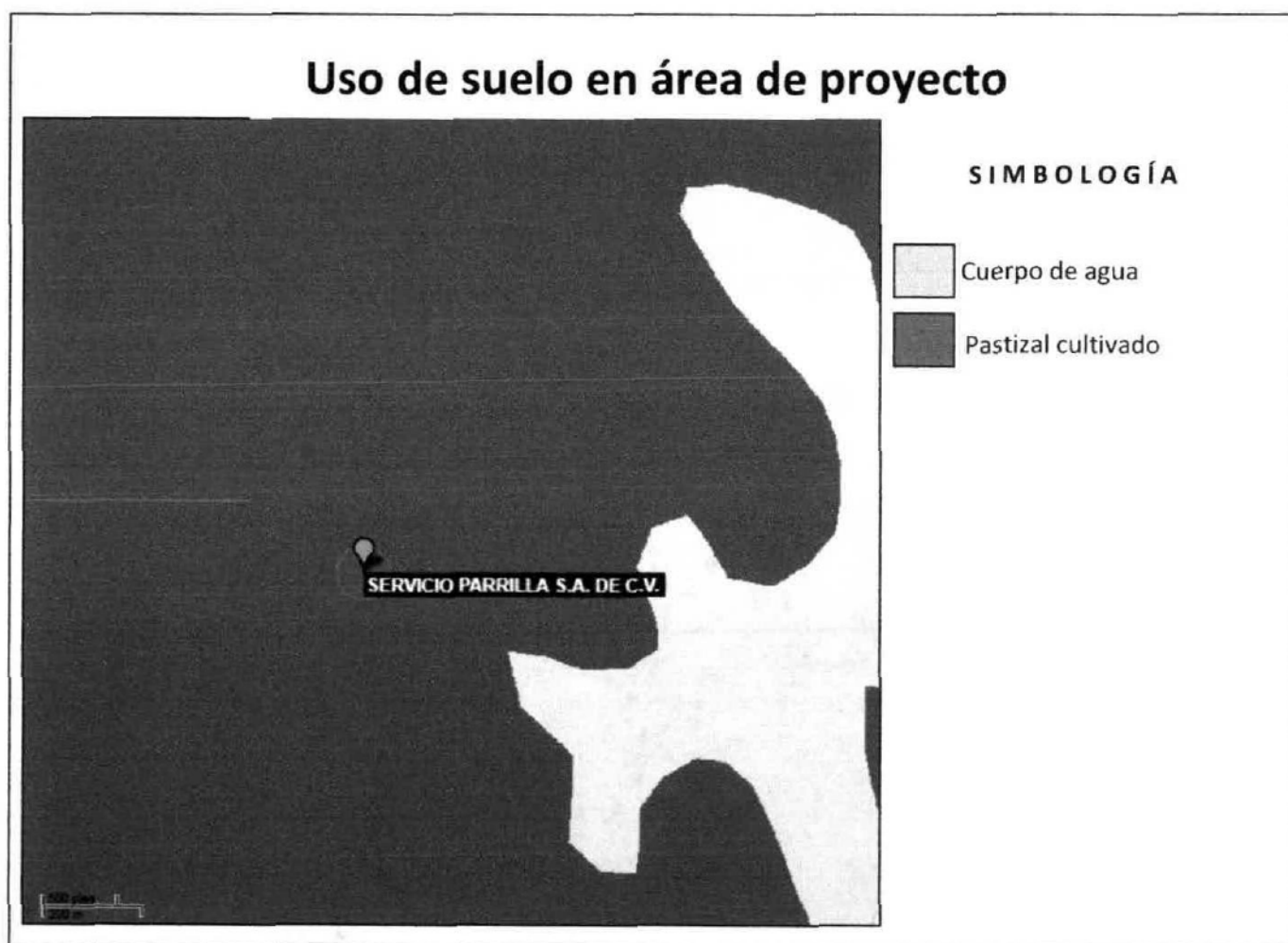
Imagen 10.- Dirección de Flujo vehicular e islas.



La estación de servicio permite satisfacer la demanda de combustible a través de un servicio de calidad y lícito, realiza los pagos del servicio municipal y estatal anualmente aumentando el erario de la entidad y lo más importante la generación de empleos directos e indirectos, mejorando la calidad de vida de la población del municipio.

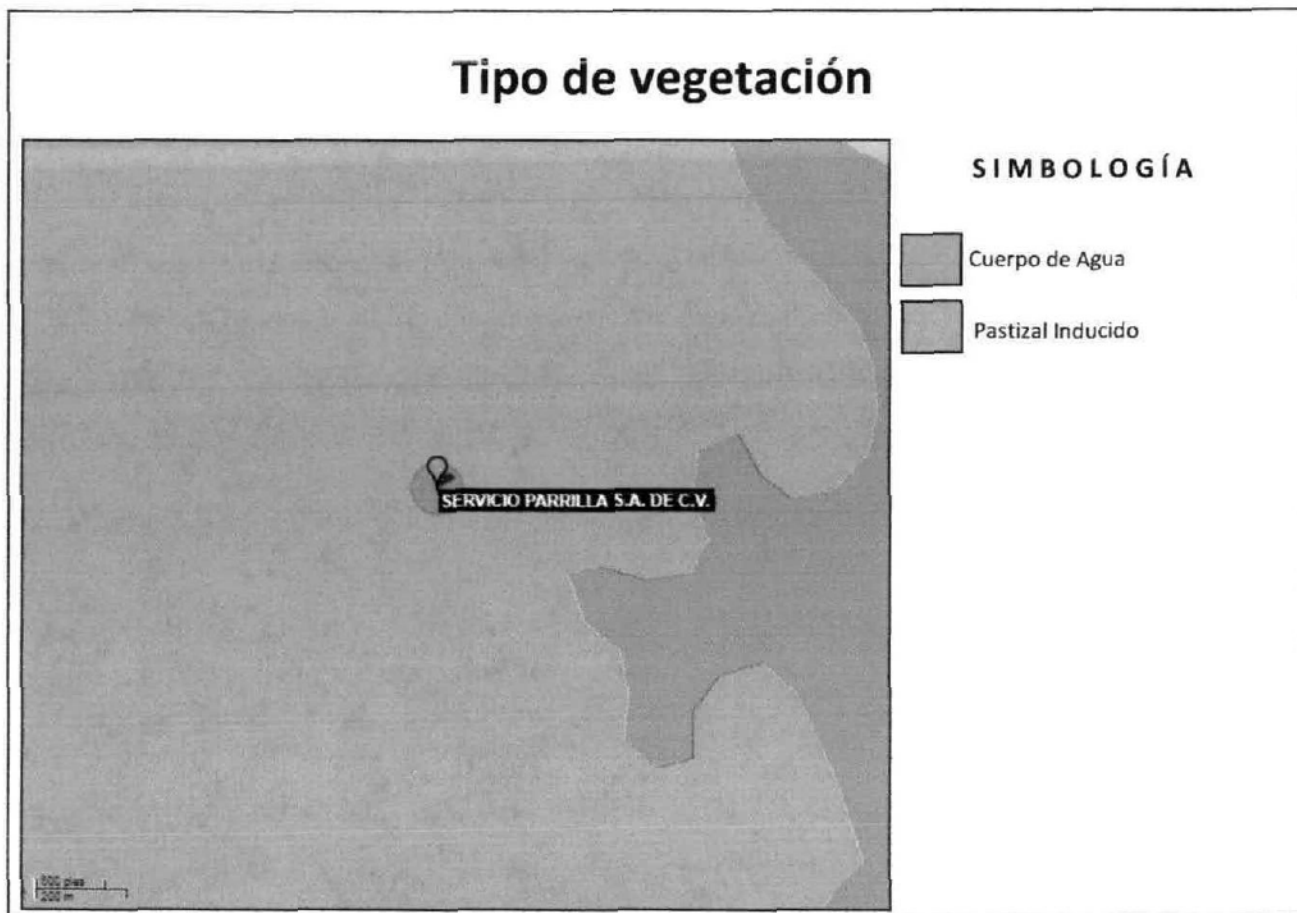
**d) Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado.**

Dentro un radio de 500 metros se analiza el tipo de uso de suelo predominante. De acuerdo con el análisis realizado en el Sistema Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) de SEMARNAT, el uso de suelo que prevalece el Pastizal Cultivado y actividades agrícolas pecuarias y forestal, como se muestra en la imagen siguiente:



*Imagen 11 Uso de suelo FUENTE: SIGEIA SEMARNAT*

Las **zonas urbanas** son localidades que tiene 2,500 habitantes o más. También se considera la localidad que es cabecera municipal, independientemente del número de habitantes.



*Imagen 12* Uso de suelo y vegetación FUENTE: SIGEIA SEMARNAT

De acuerdo con el análisis geoespacial del área de Influencia hace referencia al uso de **pastizal inducido**. Este tipo de vegetación es dominado por gramíneas o graminoides aparece como consecuencia del desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia. Algunas veces corresponden a una fase de la sucesión normal de comunidades vegetales, cuyo clímax es por lo común un bosque o un matorral. A consecuencia del pastoreo intenso o de los fuegos periódicos, o bien de ambos factores juntos, se detiene a menudo el proceso de la sucesión y el pastizal inducido permanece como tal mientras perdura la actividad humana que lo mantiene.

- e) Programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentado en forma esquemática.**

A continuación, se presenta el diagrama de Gantt. A través del programa se calendarizo el trabajo de la estación de servicio, desglosándolo por etapas (operación y mantenimiento). Y como ya se mencionó anteriormente el proyecto cuenta con una Resolución en materia de impacto y riesgo ambiental por parte del SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL (SEDESPA) por lo que en el diagrama solo se manifiesta la etapa de operación, ya que el proyecto

se encuentra actualmente en su fase operativa, vendiendo al público los combustibles gasolina Magna, Premium y Diésel con la autorización de la Comisión Reguladora de Energía para el expendio de petrolíferos.

**Tabla 8. Diagrama de Gantt**

| Actividades                                                                                                                                                |  | Tiempo de trabajo |   |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                                                            |  | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| <b>Etapas de Construcción</b>                                                                                                                              |  |                   |   |   |   |   |   |
| Obra civil.                                                                                                                                                |  |                   |   |   |   |   |   |
| Sistema de drenaje.                                                                                                                                        |  |                   |   |   |   |   |   |
| Sistema sanitario.                                                                                                                                         |  |                   |   |   |   |   |   |
| Sistema de conducción.                                                                                                                                     |  |                   |   |   |   |   |   |
| Acabados.                                                                                                                                                  |  |                   |   |   |   |   |   |
| Prueba de hermeticidad.                                                                                                                                    |  |                   |   |   |   |   |   |
| Sistema eléctrico.                                                                                                                                         |  |                   |   |   |   |   |   |
| <b>Etapas de Operación.</b>                                                                                                                                |  |                   |   |   |   |   |   |
| <b>SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN</b>                                                                                                                           |  |                   |   |   |   |   |   |
| Mantenimiento.                                                                                                                                             |  |                   |   |   |   |   |   |
| El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años, a partir del inicio de operación de la estación de servicio el 15 de Julio de 1998. |  |                   |   |   |   |   |   |

• **Preparación del sitio y Etapas de Construcción.**

No aplica.

**Estación de Servicio Parrilla S.A. de C.V.**, se encuentra en operación desde el año 2009, de acuerdo al Permiso de Expendio de Petrolíferos en Estaciones de Servicio Núm. **PL/8603/EXP/ES/2015**. (Ver anexo D. Permiso de expendio)

La Secretaría de Desarrollo Social y Protección del Medio Ambiente y ahora Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, emitió una resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental **OFICIO NO. D.E.-0127/96**, con el proyecto denominado **"Operación de la Estación Servicio Parrilla S.A. de C.V."** (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental).

El propietario de la estación de servicio regulariza la estación de servicio conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, leyes, normas y reglamento en la actividad de operación por el almacenamiento de combustible, debido a que se tiene autorizada por la secretaria un almacenamiento total de 180,000 litros el cual se distribuía en: 60,000 para gasolina magna, 60,000 litros de gasolina premium, 60,000 litros de diésel (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental y Anexo H. Plano del proyecto).

- **Etapas de operación y mantenimiento.**

Etapas de operación: El suministro de combustibles para la operación de la estación de servicio, será mediante la franquicia Pemex, el procedimiento para la recepción y descarga de combustible a los tanques de almacenamiento, comprende las siguientes etapas:

1. Arribo del auto-tanque. La descarga se tiene que realizar inmediatamente al arribo del auto-tanque a la estación de servicio; por lo que el encargado deberá atender inmediatamente para no causar demoras; el vehículo respetará la velocidad máxima de 10 Km/hora. El encargado indicará al chofer el sitio y posición en que deberá estacionar el auto-tanque, una vez realizado esto, el chofer apagará el motor, cortará corriente, verificará la conexión a tierra, colocará el freno de mano y, si es necesario, el ayudante acuñará las ruedas del vehículo.
2. Verificación del producto. El ayudante y el encargado subirán al auto-tanque para confirmar que las tapas de los domos están debidamente cerradas y aseguradas con los sellos correspondientes, el ayudante eliminará los sellos y abrirá la tapa del domo, el encargado deberá verificar el volumen del líquido a sise y que el producto sea el pedido, asimismo, comprobará que la caja de válvulas del auto-tanque haya sido debidamente asegurada con el sello respectivo. El encargado y la tripulación sacarán una pequeña cantidad de producto por la válvula de descarga para verificar la ausencia de productos ajenos a éste y de encontrarse alguna anomalía, el encargado retomará el auto-tanque a la estación, notificando de inmediato la irregularidad al superintendente o agente de ventas.
3. Descarga del producto. El operador del auto-tanque y el responsable deben estar presentes durante toda la operación de descarga. La maniobra se describe a continuación:
  - a. Durante la operación de descarga, se deben colocar dos personas con extintores de capacidad suficiente de polvos químicos secos clases A, B y C, para prevenir cualquier contingencia, Cuidarán que el área de descarga permanezca libre de personas y vehículos ajenos a la operación.
  - b. Tanto el operador del auto-tanque como el encargado de la estación, deberán usar ropa de algodón y zapatos de hule sin clavos, para evitar chispas, así como asegurarse de no llevar Objetos como peines, lápices, etc., que puedan caer dentro del auto-tanque y que obstruyan los asientos de las válvulas de emergencia y descarga, dando como resultado que éstas no cierren totalmente, originando derrames.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se realizan los trabajos de mantenimiento correspondientes, lo anterior a través de un programa de mantenimiento que incluye todo los elementos mecánicos, hidráulicos, estructurales y de medición del centro de trabajo, además que se generarán diversos tipos de residuos, mismos que son temporalmente almacenados

en contenedores ubicados en el cuarto de sucios, para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo con las especificaciones de que establecieron con la Franquicia de PEMEX para este tipo de servicio, por lo tanto, dentro de la misma norma establece el procedimiento de operación y actualmente se está regulando con la NOM-05-ASEA-2016.

El programa de operación de la estación de servicio contempla jornadas continuas de 8 horas, en los cuales se despachará combustible. El personal contratado es el responsable de la operación del dispensario, siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente de la NOM-005 ASEA 2016.

El procedimiento de los operadores (oficiales gasolineros) en los dispensarios:

1. Inicio de actividades: Deberán de revisar que su dispensario en cada uno de los accesorio y equipos que lo integran antes de iniciar actividades.
2. Carga de combustible: El vehículo deberá estar apagado y el operador preguntará los litros que desea el cliente y deberá de abrir el tapón de carga del automóvil para iniciar la carga de combustible desactivando el seguro de la manguera del dispensario.
3. Partida del vehículo: Terminado la carga de combustible al vehículo el operador activara el seguro de la manguera del dispensario y cerrará el tapon de combustible del automóvil, posteriormente el vehículo se retira del dispensario.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX a través de auto tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: Al llegar el auto tanque a la estación de servicio, se estacionará en el sitio señalado por el gerente o jefe de la gasolinera, colocando calzas, conectará a tierra el auto tanque y verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: El operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto tanque para escurrir el liquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.
3. Partida de auto tanque: Después de comprobar que se ha cumplido el procedimiento de recepción y descarga correspondiente a las actividades, se retirará el auto tanque de la estación de servicio.

El mantenimiento se contempla a las siguientes instalaciones:

1. Alumbrado eléctrico. Revisión de cada una de las lámparas, contactos, tapas, contratapas, sellos EYS, tuberías y registros bajo un periodo semestral.
2. Sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residuales): Se realiza limpieza mensual de todos los registros aceitosos y pluviales, en el caso de los lodos aceitosos o aguas oleosas con almacenados en contenedor hermético, periódicamente se realiza la recolección de los lodos generados y de la extracción de agua



- oleosa directamente sobre la trampa de combustible. Además, se monitorea diariamente que la trampa cuente con un nivel de operación correcto.
3. Áreas verdes. Se realizará corte de pasto y eliminación de ramas que afecten o ponga en riesgo a los automovilistas.
  4. Dispensarios. Revisión de mangueras, filtros, válvulas, calibración, destorcedores, tuberías, sellos mecánicos (botas), contenedor hermético y puesta a tierra.
  5. Tanque de almacenamientos: La limpieza se realizará por una empresa especializada, acordonando el área para evitar el riesgo de ignición, cuando así lo determine la administración.
  6. Verificación de pozos. La supervisión al área se detectará la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo "monitoreo".
  7. Cuarto de máquinas. Se supervisará el funcionamiento de los equipos.
  8. Limpieza: En todas las áreas se utilizará productos biodegradables para la limpieza de la estación de servicio, la limpieza de áreas comunes es diaria y se debe registrar en la bitácora correspondiente.

Durante el periodo de funcionamiento de la estación de servicio se realizan los trabajos de mantenimiento correspondientes, lo anterior a través de un programa de mantenimiento que incluye todo los elementos mecánicos, hidráulicos, estructurales y de medición del centro de trabajo, además que se generarán diversos tipos de residuos, mismos que son temporalmente almacenados en contenedores ubicados en el cuarto de sucios, para posteriormente ser recolectados por una empresa autorizada.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo con las especificaciones que se establecieron con la Franquicia de PEMEX para este tipo de servicio, por lo tanto, dentro de la misma norma establece el procedimiento de operación y actualmente se está regulando con la NOM-05-ASEA-2016.

El programa de operación de la estación de servicio contempla jornadas continuas de 8 horas, en las cuales se despachará combustible (Diésel y Gasolinas). El personal contratado es el responsable de la operación del dispensario, siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente de la NOM-005-ASEA-2016.

El procedimiento de los operadores (oficiales gasolineros) en los dispensarios:

1. Inicio de actividades: Deberán de revisar que su dispensario en cada uno de los accesorios y equipos que lo integran antes de iniciar actividades.
2. Carga de combustible: El vehículo deberá estar apagado y el operador preguntará los litros que desea el cliente y deberá de abrir el tapón de carga del automóvil para iniciar la carga de combustible desactivando el seguro de la manguera del dispensario.
3. Partida del vehículo: Terminado la carga de combustible al vehículo el operador activará el seguro de la manguera del dispensario y cerrará el tapón de combustible del automóvil, posteriormente el vehículo se retira del dispensario.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX a través de auto tanque los cuales se sujetarán al siguiente procedimiento:

1. Recepción: Al llegar el auto tanque a la estación de servicio, se estacionará en el sitio señalado por el gerente o jefe de la gasolinera, colocando calzas, conectará a tierra el auto tanque y verificará que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: El operador colocará la manguera en la bocatoma del tanque y accionará el cierre hermético y conectará el otro extremo a la válvula de descarga del auto tanque para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectará a la bocatoma.
3. Partida de auto tanque: Después de comprobar que se ha cumplido el procedimiento de recepción y descarga correspondiente a las actividades, se retirará el auto tanque de la estación de servicio.

El mantenimiento se contempla a las siguientes instalaciones:

1. Alumbrado eléctrico. Revisión de cada una de las lámparas, contactos, tapas, contratapas, sellos EYS, tuberías y registros bajo un periodo semestral.
2. Sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residuales): Se realiza limpieza mensual de todos los registros aceitosos y pluviales, en el caso de los lodos aceitosos o aguas oleosas con almacenados en contenedor hermético, periódicamente se realiza la recolección de los lodos generados y de la extracción de agua oleosa directamente sobre la trampa de combustible. Además, se monitorea diariamente que la trampa cuente con un nivel de operación correcto.
3. Áreas verdes. Se realizará corte de pasto y eliminación de ramas que afecten o ponga en riesgo a los automovilistas.
4. Dispensarios. Revisión de mangueras, filtros, válvulas, calibración, destorcedores, tuberías, sellos mecánicos (botas), contenedor hermético y puesta a tierra.
5. Tanque de almacenamientos: La limpieza se realizará por una empresa especializada, acordonando el área para evitar el riesgo de ignición, cuando así lo determine la administración.
6. Verificación de pozos. La supervisión al área se detectará la presencia de vapores de hidrocarburos en el subsuelo "monitoreo".
7. Cuarto de máquinas. Se supervisará el funcionamiento de los equipos.
8. Limpieza: En todas las áreas se utilizará productos biodegradables para la limpieza de la estación de servicio, la limpieza de áreas comunes es diaria y se debe registrar en la bitácora correspondiente.

En lo que respecta la etapa de abandono de sitio, aun no se tiene definida, pero se tiene considerado aproximadamente 30 años como vida útil de la estación de servicio puesto que se contempla efectuar una serie de obras de mantenimiento preventivo que permitan su buen funcionamiento y el cumplimiento de las diferentes especificaciones técnicas incluyendo las que se requieran de acuerdo con la norma ASEA aplicable al caso.

Las dos actividades de alto riesgo que se llevan a cabo en la estación de servicio son las siguientes:



1. Carga de carga de combustible del autotanque a los tanques de la estación de servicio.
2. Venta de combustible.

- **Carga de carga de combustible del autotanque a los tanques de la estación de servicio**

- **Arribo del autotanque.**

1. El encargado de la Estación de Servicio debe atender de inmediato al operador del auto-tanque para no causar demoras en la descarga. En el caso de que otro auto-tanque se encuentre descargando producto y no permita su descarga, el operador debe esperar a que dicho auto-tanque termine su operación y se retire para iniciar la operación de la descarga siguiente.
2. Si llegasen a la vez dos auto-tanques, éstos no podrán ser descargados simultáneamente, para garantizar que ambas operaciones se llevarán a cabo independientemente y en forma segura.
3. Una vez posicionado el auto-tanque, el operador del auto-tanque debe apagar el motor de la unidad, cortar corriente, accionar el freno de estacionamiento dejando la palanca de velocidad en "neutral" o lo recomendado por el fabricante del vehículo, retirando la llave del interruptor y colocándola en la parte externa de la caja de válvulas.
4. Cumplido lo anterior, el operador del auto-tanque debe bajar de la cabina verificando que no existan condiciones en su entorno que puedan poner en riesgo la operación, conectar el auto-tanque a la tierra física ubicada en el costado del contenedor, colocar las calzas de madera y/o plástico en las llantas para asegurar la inmovilidad del vehículo.
5. Verificar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre trozada y que las pinzas ejerzan una adecuada presión.
6. Para colocar las calzas, éstas deben acercarse con el pie teniendo cuidado de no exponer las partes del cuerpo, en tanto que para retirarlas se debe utilizar el cable o la cadena a la cual están sujetas.
7. El encargado responsable debe colocar como mínimo 2 biombos con el texto: "PELIGRO DESCARGANDO COMBUSTIBLE" (anexo 2, NOM-005-ASEA-2016).
8. El Encargado debe colocar cuando menos dos extintores de 9 kg (20 lbs) de polvo químico seco del tipo ABC, cercanos al área de descarga para poderlos accionar de inmediato en caso necesario o colocar un equipo de 70 kg.
9. Antes de iniciar el proceso de descarga de producto, el responsable de la Estación de Servicio debe cortar el suministro de energía eléctrica a la(s) bomba(s) sumergible(s) del tanque de almacenamiento al que se conecta el auto-tanque.
10. El Operador del auto-tanque debe presentar y entregar al encargado, la factura y/o remisión de venta del producto que se va a descargar.
11. El Encargado debe comprobar que el sello (cola de ratón, si aplica), colocado en la caja de válvulas, se encuentre íntegro antes de retirarlo y que coincida con el número asentado en la factura.

12. Se debe verificar los niveles de combustible, según los lineamientos y acuerdos establecidos entre cliente y proveedor (lo cual definirá si se destapa la tapa del domo para verificar el nivel contenido).
13. Si es el caso, durante la apertura de la tapa del domo del contenedor, el personal debe colocarse con la espalda a favor del viento, flexionando las rodillas y teniendo especial cuidado en no permitir la introducción de objetos extraños al interior del tanque contenedor, para evitar que puedan obstruirse las válvulas de descarga y/o de emergencia. Por esta razón, el personal debe evitar la portación de peines, lápices, plumas, sellos, etc. en las bolsas de la camiseta.
14. El encargado y el operador, conjuntamente, deben obtener una muestra de producto a través de la válvula de descarga para verificar su color, así como la ausencia de turbiedad y/o agua.
15. El encargado y el operador deben verificar que el recipiente metálico que contendrá la muestra del producto se encuentre debidamente aterrizado, para proceder de la siguiente manera:
  - a. Verificar que el auto-tanque se encuentre debidamente conectado a la tierra física.
  - b. Colocar el recipiente portátil metálico dentro de la caja de válvulas de descarga, de manera que exista contacto físico entre la boquilla de la válvula de descarga, el borde del recipiente metálico y el piso de la caja de válvulas del auto-tanque.
  - c. Proceder lentamente al llenado del recipiente de muestra, manteniendo en contacto durante este proceso al recipiente con la válvula de descarga y con el piso de la caja de válvulas.
16. Si la calidad del producto muestreado cumple con las especificaciones establecidas, el producto contenido en el recipiente de muestra debe verterse al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, antes de iniciar el proceso de descarga.
17. En caso de encontrarse alguna anomalía en el producto muestreado, el Encargado debe notificar de
18. inmediato la irregularidad al proveedor que surtió el producto, con lo cual procederá a la aplicación del procedimiento de devolución respectivo.

**o Descarga del producto.**

1. Antes de iniciar el proceso de descarga del producto, el encargado debe colocar 2 biombos de seguridad, con dos extintores PQS de 9kg o uno solo de 70 kg.
2. El encargado de la Estación de Servicio proporciona la manguera para la recuperación de vapores y la correspondiente para la descarga, incluido el codo de descarga con mirilla.
3. El operador debe conectar al auto-tanque la manguera para la recuperación de vapores, en tanto que el Encargado conecta el otro extremo de dicha manguera al codo de descarga. El conjunto ya ensamblado, se fija en la boquilla de retorno de vapores del tanque de almacenamiento.
4. Una vez conectada la manguera de recuperación de vapores, se lleva a cabo la conexión de la manguera de descarga de producto inicialmente por el extremo de la boquilla del tanque de almacenamiento y posteriormente por el extremo que se conecta a la válvula de descarga del auto-tanque. Al encargado, le corresponde la conexión de la manguera a la

boquilla del tanque de almacenamiento, en tanto que al operador el acoplamiento al auto-tanque.

5. Se debe verificar previo a la descarga que la válvula de venteo correspondiente este abierta.
6. Después de que el Encargado haya llevado a cabo la conexión del codo de descarga, el Operador debe proceder a la apertura lenta de las válvulas de descarga y de emergencia, verificando cada 5 minutos el paso del producto por la mirilla del codo de descarga.
7. El Operador y el encargado deben permanecer en el sitio de descarga y vigilar toda la operación, sin apartarse de la bocatoma del tanque de almacenamiento.
8. El Operador no debe permanecer por ningún motivo en la cabina del vehículo durante la operación de descarga del producto.
9. Si durante las operaciones de descarga de producto se presentara alguna emergencia, el Operador debe accionar de inmediato las válvulas de emergencia y de cierre de la descarga del auto-tanque.
10. El producto sólo debe ser descargado en los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio. Queda estrictamente prohibida la descarga del producto sobrante en contenedores de 200 litros o en cualquier otro tipo de recipiente, como cubetas de metal o plástico.
11. Por ningún motivo debe descargarse de manera simultánea en dos o más tanques de almacenamiento con el mismo auto-tanque.
12. En el caso de que el producto descargado sea Diésel, no se requiere utilizar la manguera de retorno de vapores hacia el tanque, por lo que tanto el encargado como el operador deben verificar que la etapa de recuperación de vapores del auto-tanque se encuentre cerrada durante el proceso de descarga.

#### Comprobación de entrega total del producto y descomposición

1. Una vez que en la mirilla del codo de descarga no se aprecie flujo de producto, el Operador debe cerrar las válvulas de descarga y de emergencia.
2. A solicitud del Encargado de la Estación de Servicio, el Operador debe accionar la palanca de la válvula de descarga verificando que la válvula de emergencia se encuentre abierta, para asegurar de esta manera la entrega total de producto.
3. Posteriormente se lleva a cabo la desconexión de la manguera de descarga de acuerdo con la siguiente secuencia:
  - a. Debe primero cerrarse la válvula del auto-tanque, desconectar el extremo de la manguera conectado a la válvula de descarga del auto-tanque, levantando la manguera para permitir el drenado del producto remanente hacia el tanque de almacenamiento; posteriormente, se procede a desconectar el extremo conectado al tanque de almacenamiento, asumiendo el Encargado y el Operador su respectiva tarea de accionamiento de la válvula del contenedor y desconexión.
  - b. Queda estrictamente prohibido abrir la tapa del domo del auto-tanque al final de la descarga, ya que esto ocasionaría la pérdida de los vapores recuperados del tanque de almacenamiento.
  - c. El Encargado de la Estación de Servicio concluye su labor tapando la boquilla de llenado del tanque de almacenamiento y colocando la tapa en el registro

correspondiente, retirando del área las conexiones de descarga (codos), las señales preventivas, la manguera y las personas con los extintores.

4. Al finalizar la secuencia anterior, el Operador debe retirar la(s) tierra(s) física(s) del auto-tanque y las cuñas colocadas en las ruedas de dicho vehículo.
5. El acuse de la entrega del producto debe llevarse a cabo hasta el final de las operaciones de descarga, debiendo el Encargado de la Estación de Servicio imprimir el sello de recibido y firmar de conformidad.

Al término de las actividades anteriormente descritas, el Operador del auto-tanque debe retirar de inmediato la unidad de la Estación de Servicio y retornar a su centro de trabajo por la ruta previamente establecida.

- **Venta de combustibles.**

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de combustibles.

Toda persona que se encuentre en la Estación de Servicio, sea empleado o cliente, tiene la obligación de atender las disposiciones de seguridad, por lo que el despachador indicará con amabilidad al usuario cuando no las atiende, que por su seguridad debe seguir las disposiciones que se encuentran señaladas en el área de despacho, ya que de lo contrario no podrá realizar el servicio.

1. Ingreso del vehículo a la estación de servicio.
2. ¿Existe el producto deseado (Pemex magna, Pemex premium o Pemex diésel)?
3. Saludo y revisión de seguridad. El despachador revisa que el vehículo se encuentre bien ubicado, e invita al cliente a no fumar, no usar su celular y que no existan tripulantes a bordo.
4. Quitar tapón de Gasolina del vehículo.
5. Conectar pistola.
6. Programar dispensario.
7. Inicia la descarga.
8. Preguntar si requiere al otro servicio.
  - a. Aire.
  - b. Agua
  - c. Aceite.
  - d. Líquido de freno.
  - e. Revisar el nivel de aceite.
  - f. Calibración de llantas
  - g. Revisión de nivel de agua y llenado.
  - h. Revisión de nivel de aceite y llenado.
  - i. Revisión de nivel de líquido para frenos y llenado.
9. Finalizar la descarga de combustible.
10. Desconexión de pistola.
11. Cierre del tapón del vehículo.
12. Retiro del vehículo de la isla e dispensario.

- f) **Presentar un programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto.**

La etapa de vida del proyecto es de 30 años y en caso de que el promovente desee seguir con la operación de la estación de servicio, notificará por medio de oficio de la situación administrativa y de planes que se tienen para no cesar de las actividades de venta de combustible al público en el municipio. Al término de la vida útil del proyecto se notificará a presentará un programa de abandono del sitio, donde incluya el retiro de los equipos, infraestructura, el monitoreo de la calidad del agua y suelo, remediación del sitio en su caso y su uso posterior.

Por otro parte, en caso de abandono del sitio, se tiene el siguiente plan:

**Tabla 10. Actividades de rehabilitación, compensación y restitución.**

| Actividad                                                                                                             | Rehabilitación                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Compensación                                                                                                                                                                                                                                                               | Restitución.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desmantelamiento de la estación de servicio.<br>Demolición de obras civiles.<br>Levantamiento de concreto hidráulico. | Se realizará un análisis fisicoquímico del suelo y conocer la pérdida de los nutrientes y cantidades en la solución del suelo, que impida de forma sostenible el crecimiento de la reforestación. Se removerá la tierra para oxigenarla y se le agregará materia orgánica para que recupere los nutrientes que le falta. | Una vez concluida la operación, se realizará un programa de rehabilitación del área, consistente en la reforestación y remediación en caso de requerirse y el plan de uso del área al concluir la vida útil del proyecto será el retorno del terreno a su estado original. | La restauración y conservación en la etapa de abandono es imprescindible, con el fin de garantizar un mejor manejo sustentable y armonizar un ambiente congruente con el desarrollo comunitario, que permita mantener el equilibrio de los ecosistemas naturales cercanos al área de proyecto. |

**Tabla 11. Cronograma de abandono y desmantelamiento del sitio**

| Actividad                                    | Tiempo (semana) |   |   |   |   |   | 5 meses                                                                      |
|----------------------------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |                                                                              |
| Desmantelamiento de la estación de servicio. |                 |   |   |   |   |   | Tiempo de supervisión y de sobrevivencia de forma sostenible de los árboles. |



*III.2. 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 operación se tiene al almacenamiento del combustible en 3 tanques subterráneos con capacidad de 60,000 haciendo un total de 180,000 de combustible. Debido a la características físicas-químicas que presenta los combustibles son considerados sustancias peligrosas, ya que sus propiedades termodinámicas presentan alta presión de vapor y poder calorífico, volatilidad inflamabilidad y de explosividad.

Es importante remarcar que la actividad principal del proyecto es el almacenaje y venta de combustible, por lo cual no se provocara algún impacto al ambiente por el uso de dicha sustancia. Sin, embargo, las actividades de transportación, almacenamiento y suministro de combustible se efectuará de forma adecuada y de acuerdo a los procedimientos de la empresa, para evitar algún daño a la salud o al medio ambiente a causa de algún accidente. (Se anexan Hoja de seguridad, Ver Anexo L).

**Tabla 12. Identificación de sustancia.**

| DATOS GRALS. / PROPIEDADES FIS/QUIM     | SUSTANCIAS                                                   |                        |                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------|
|                                         | Gasolina Magna                                               | Gasolina Premium       | Diesel               |
| % volumen                               | 100% Vol.                                                    | 100% Vol.              | 100% Vol.            |
| Número CAS                              | 8006-61-9                                                    | 8006-61-9              | 68334-30-5           |
| Número ONU                              | 1203                                                         | 1203                   | 1202                 |
| Fabricante                              | Pemex Refinación                                             | Pemex Refinación       | Pemex Refinación     |
| Nombre químico                          | Gasolina Magna                                               | Gasolina Premium       | Diesel               |
| Sinónimo                                | Pemex Magna                                                  | Pemex Premium          | Pemex Diesel         |
| Formula molecular                       | Variable                                                     | Variable               | Variable             |
| Estado físico                           | Líquido                                                      | Líquido                | Líquido              |
| Peso molecular                          | Variable                                                     | Variable               | Variable             |
| Punto de ebullición (°C)                | 38.8                                                         | 38.8                   | 56-60                |
| Temperatura del líquido en proceso (°C) | Temperatura ambiente                                         | Temperatura ambiente   | Temperatura ambiente |
| Volumen de almacenamiento               | 400,000 lts.                                                 | 40,000 lts.            | 40,000 lts.          |
| Reactividad en agua                     | No reacciona                                                 | No reacciona           | No reacciona         |
| Temperatura de auto ignición            | Aproximadamente 250 °C                                       | Aproximadamente 250 °C | No disponible        |
| Solubilidad en agua                     | Insoluble                                                    | Insoluble              | Insoluble            |
| Estado físico                           | Líquido                                                      | Líquido                | Líquido              |
| Color                                   | Rojo                                                         | Sin anilina            | Café-Negro           |
| Olor                                    | a gasolina                                                   | a gasolina             | a petróleo           |
| Característica CRETIB                   | Inflamable                                                   | Inflamable             | Inflamable           |
| Tipo de almacenamiento                  | Tanque de doble pared tipo enchaquetado marca búfalo – ciasa |                        |                      |
| Etapas en que se empleara               | Operación                                                    | Operación              | Operación            |
| Uso                                     | Venta de combustible                                         | Venta de combustible   | Venta de combustible |
| Tipo de transportación.                 | Auto tanques                                                 | Auto tanques           | Auto tanques         |

*III.3. Identificación y estimación de las emisiones, descargadas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretendan llevar a cabo.*

Al proyecto no aplica un diagrama de proceso, debido a que la actividad es solo el almacenamiento de combustible para su venta al público, pero más sin, embargo se señalarán las actividades donde serán generados residuos líquidos, sólidos, ruido y emisiones atmosféricas.



• **Etapas de operación y Mantenimiento.**

Durante esta etapa se genera residuos de papelería empaques de cartón, latas, residuos de comida, etc., generado por el consumo de los trabajadores, residuos generados por el mantenimiento y limpieza de las instalaciones. Residuos peligrosos líquidos y sólidos, aguas residuales procedentes de los sanitarios. La generación de gases producto de la combustión y generación de ruido por parte de los usuarios que ingresen a la estación.

La empresa se encuentra registrada ante la Agencia de seguridad, energía y ambiente como microgenerador y genera las siguientes cantidades:

**Tablas 13.** Listado de los RME que estima generar anualmente

| No.       | Nombre del residuo | Áreas de generación                             | Cantidad *Ton |
|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|---------------|
| 1         | Cartón             | Oficinas, cuarto de limpios y áreas de despacho | 0.060         |
| 2         | Envases            | Oficina y área de despacho                      | 0.2688        |
| Categoría | Microgenerador     | Total                                           | 0.3288        |

(Ver Anexo M. Manifiestos de recolección de residuos.)

○ **Emissiones a la atmosfera.**

Durante la etapa de operación y mantenimiento se generarán emisiones a la atmósfera gases de efecto invernadero (Cox y NOx), polvo, ruido por los automovilistas que transitarán dentro de la estación de servicio.

**Tabla 14.** Generación de gases tóxicos por la etapa de operación del proyecto.

| Etapas y/o actividad      | Clasificación de emisión               | Tipo de fuente  | Cantidad volumétrica generada semanal Kg/día | Densidad Masa/volumen   |
|---------------------------|----------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------|-------------------------|
| Construcción y operación. | Emisiones a la atmósfera de vehículos. |                 |                                              |                         |
|                           | gases                                  | CO              | 6.02                                         | 11.92 Kg/m <sup>3</sup> |
|                           | gases                                  | HC              | 2.61                                         | 5.168 Kg/m <sup>3</sup> |
|                           | gases                                  | NO <sub>x</sub> | 8.89                                         | 17.6 Kg/m <sup>3</sup>  |
|                           | partículas                             | PM-10           | 2.21                                         | 4.376 Kg/m <sup>3</sup> |

Para determinar la clase y estimación de las emisiones se usó la metodología propuesta en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas de Proyectos Inmobiliarios de la Región Metropolitana, elaborada por la sección de asuntos Atmosféricos del Seremi Medio Ambiente de la Región Metropolitana.

○ **Emisión de ruido**

**Tabla 15.** Fuente de emisiones de decibeles.

| Proceso /Actividad  | Tipo de fuente              | Horario en que se genera | Decibeles |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|
| Etapas de operación | Fija (camiones y vehículos) | 7:00 a 22:00 Hras        | 65 dB     |

El ruido emitido NO deberá ser mayor al establecido en la NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

○ **Residuos líquidos**

**Tabla 16.** Características de volúmenes de líquidos por etapas.

| Proceso/Actividad   | Cantidad volumétrica generada diaria | Parámetros que exceden la norma                                                                                                                                                                        |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapas de operación | Por día 24 m <sup>3</sup>            | Norma oficial mexicana nom-002-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. |

Se realizó un *aproximado* para el cálculo de la generación de agua residual durante la operación, tomando como un estimado de 120 litros por persona, y para 200 personas que puedan ocupar los sanitarios.

○ **Generación de residuos peligrosos.**

Se analizó el área destinada para el almacenamiento temporal de los residuos, con el objetivo que cumpla con las condiciones establecidas en los artículos 82 y 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Además, se analizará lo que establece la norma sobre la incompatibilidad de los residuos peligrosos, por lo que, se tomarán las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales. Y los residuos serán entregados a empresas recolectores que prestan sus servicios para estos residuos y que cuenten con la autorización correspondiente por la autoridad.

**Tabla 17.** Generación de residuos peligrosos.

| Residuos peligrosos. |                                   |       |                                          |                |
|----------------------|-----------------------------------|-------|------------------------------------------|----------------|
| No.                  | Nombre de la corriente de residuo | Clave | Descripción de los residuos considerados | Cantidad (Ton) |
| 1                    | Lodos aceitosos                   | L6    | Lodos aceitosos                          | 1.000          |
| 2                    | Envases impregnados de aceite     | SO4   | Sólidos otros                            | 0.400          |
| 3                    | Aguas oleosas                     | O     | Otros residuos peligrosos                | 1.600          |
| <b>TOTAL</b>         |                                   |       |                                          | <b>3.000</b>   |

○ **Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos líquidos y sólidos, y emisión a la atmósfera.**

Para el manejo y disposición de los residuos que se generan en la etapa de Operación, se cuenta un área para el almacenamiento temporal de los residuos de manejo especial y peligroso. La estación de servicio cuenta con los servicios de una empresa especializada y autorizada por la secretaría para la transportación y disposición final de los residuos.

Los residuos se clasificarán de acuerdo a sus características físicas y químicas con el objetivo de reducir riesgo de contaminación.

1. Residuos peligrosos.
  - a. Sólidos (botellas, bolsas, estopas, cartón, etc.).
    - i. Disposición final, como fuente de energía en chimeneas.
  - b. Líquidos (aceite residual).
    - i. Coprocesamiento y convertirse en combustible alterno.
2. Residuos de manejo especial.
  - a. Orgánicos (restos de comida, cartón, papel y madera).
    - i. Disposición final (abono para el suelo o al relleno municipal).
    - ii. Reciclaje (cartón, papel y madera)
  - b. Inorgánicos (pet y plásticos, aluminio, acero y escombros)
    - i. Reciclaje (pet y plásticos, aluminio y acero)
    - ii. Disposición final para relleno de predios (escombros).

Se cuenta con contenedores para el almacenamiento temporal de los residuos (peligrosos y no peligrosos), por la venta de aditivos y mantenimiento de la estación de servicio.

Los residuos líquidos peligrosos derramados son captados en el drenaje aceitosos para que la empresa especializada se los lleve para su manejo y disposición final y las aguas sanitarias son enviadas al drenaje municipal.

*III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.*

#### **a) Representación Gráfica**

Para delimitar el área de estudio se utilizó la regionalización establecida por la unidad de gestión ambiental de la zonificación de la vegetación del estado de Tabasco. La zona de estudio comprende la superficie delimitada por la unidad de gestión ambiental (UGA) CTR\_1PH de Conservación donde los criterios ambientales aplicable para esta UGA no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realiza por la operación, por lo que es compatible con los Criterios Ecológico regentes para el Ordenamiento Ecológico de Estado de Tabasco. En la delimitación de la zona se tomó en cuenta los siguientes criterios:

- Dimensiones.

El proyecto se encuentra evaluado por la Secretaría de Desarrollo Social y Protección Ambiental, y de acuerdo con el resolutivo en materia y riesgo ambiental fue autorizada en una superficie de 10,000m<sup>2</sup> para la instalación se tiene autorizado el almacenamiento de gasolina Premium, Magna, en la estación de servicio, un total de 180,000 litros de gasolina Magna y Premium, la estación de servicio cuenta con las siguientes áreas: almacenamiento de contenedores, Isla donde se ubican los dispensarios, área de circulación, cuarto de máquina, cuarto eléctrico, cuarto de sucio, cuarto de limpio, área administrativa, baños de clientes, baños de empleados, área verde y tienda de convivencia.



**Imagen 13.-** Polígono de distribución

## b) Justificación del área de influencia

El predio se localiza dentro de la ciudad del Municipio de Centro y es una zona de aumento poblacional constante y cuenta con todos los servicios públicos y privados, que hace atractivo a la inversión del sector privado.

**Tabla 18.** Centros de población cercanas al proyecto.

| Localidad | Distancia aprox. (km) | Población total | Hombres | Mujeres |
|-----------|-----------------------|-----------------|---------|---------|
| La lima   | 0.6 (al Noroeste)     | 5,638           | 2,716   | 2,922   |
| Parilla   | 1.2 (al Noreste)      | 15,432          | 7,551   | 7,881   |

En la siguiente tabla se mencionan las características geológicas del municipio de Centro, Tabasco:

**Tabla 19.- Características Geológicas**

| Municipio | Era       | Subprovincia |             |              | Unidad litológica |                 |                        |
|-----------|-----------|--------------|-------------|--------------|-------------------|-----------------|------------------------|
|           |           | Clave        | Nombre      | Roca o suelo | Clave             | Nombre          | % de la sup. Municipal |
| CENTRO    | Cenozoico | Q            | Cuaternario | Suelo        | (al)              | Aluvial         | 39.86                  |
|           |           |              |             |              | (pa)              | Palustre        | 28.66                  |
|           |           |              |             |              | (la)              | Lacustre        | 0.73                   |
|           |           | T            | Terciario   | Sedimentaria | (ar)              | Arenisca        | 22.38                  |
|           |           |              |             |              | (lu-ar)           | Lutita-arenisca | 0.71                   |

Fuente: INEGI 2000. Cuaderno Estadístico Municipal de Centro.

- Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales).

El municipio de Centro está ubicado en la parte central del estado, se encuentra la capital, que es la vez su cabecera municipal y la sede de los poderes estatales, centro administrativo y la principal ciudad del estado, la ciudad de Villahermosa..

## c) Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de los principales componentes ambientales (Bióticos y Abióticos)

### ASPECTOS ABIÓTICOS

#### • Clima

Encontramos dos tipos de clima en el municipio. La mayor parte de su territorio tiene un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, su temperatura máxima promedio es de 40 grados Celsius en el mes de mayo y la mínima promedio mensual de 21.7 grados Celsius en los meses de diciembre y enero. Tiene una precipitación pluvial anual de 2237 mm siendo el mes de septiembre el más lluvioso y el mes de abril el que registra menor precipitación.

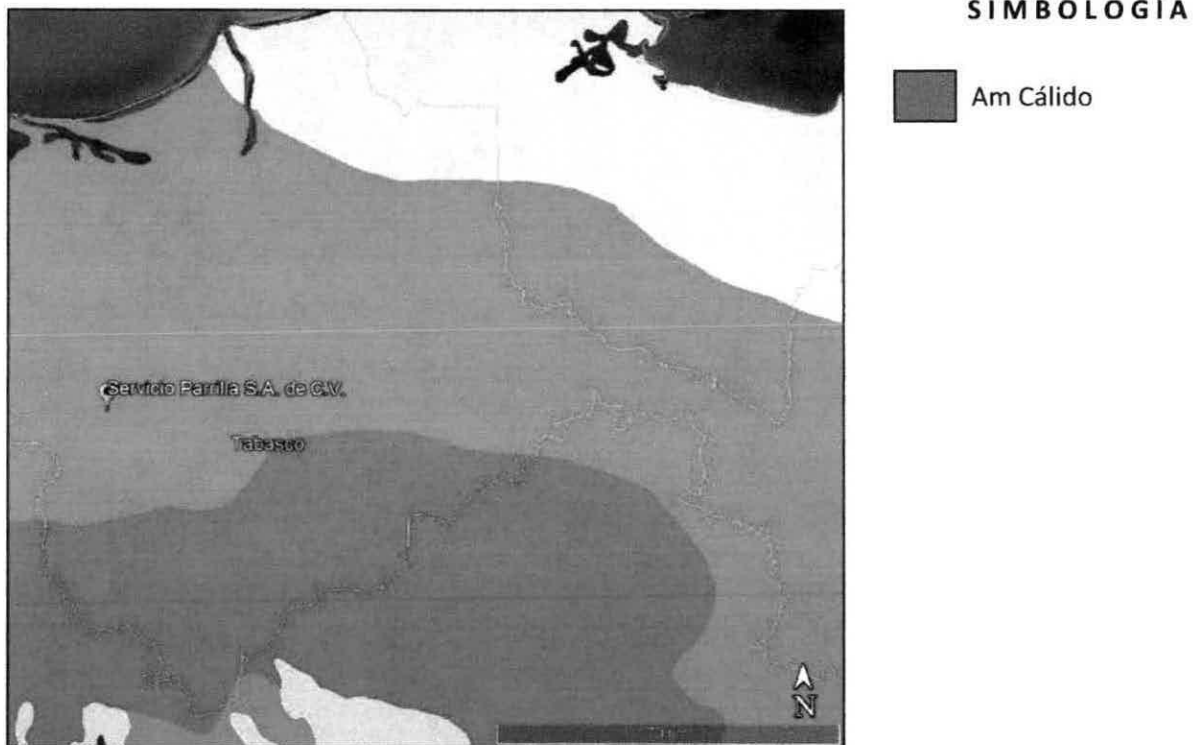
Los vientos dominantes son en dirección del noreste, generalmente van acompañados de lluvias continuas a las que se les da el nombre de nortes, éstos se producen en los meses de octubre y marzo.

De acuerdo con el análisis de Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en Climas por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) señala que el clima en el sitio del proyecto es Cálido húmedo, 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 y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. Agrupación/Temp. (DGIRA): Cálido, Clave climatológica Am(f).

- Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, etc.).

El índice de peligro municipal por inundación para el municipio de Centro es muy alto, lo que representa un gran peligro a las zonas bajas. En referente al sitio del proyecto, se considerarán todas las medidas de prevención en las instalaciones debido a la cercanía que está del río Carrizal.

### Unidades de clima en Área de Proyecto



*Imagen 14.- Unidades de Clima, FUENTE: SIGEIA INEGI*

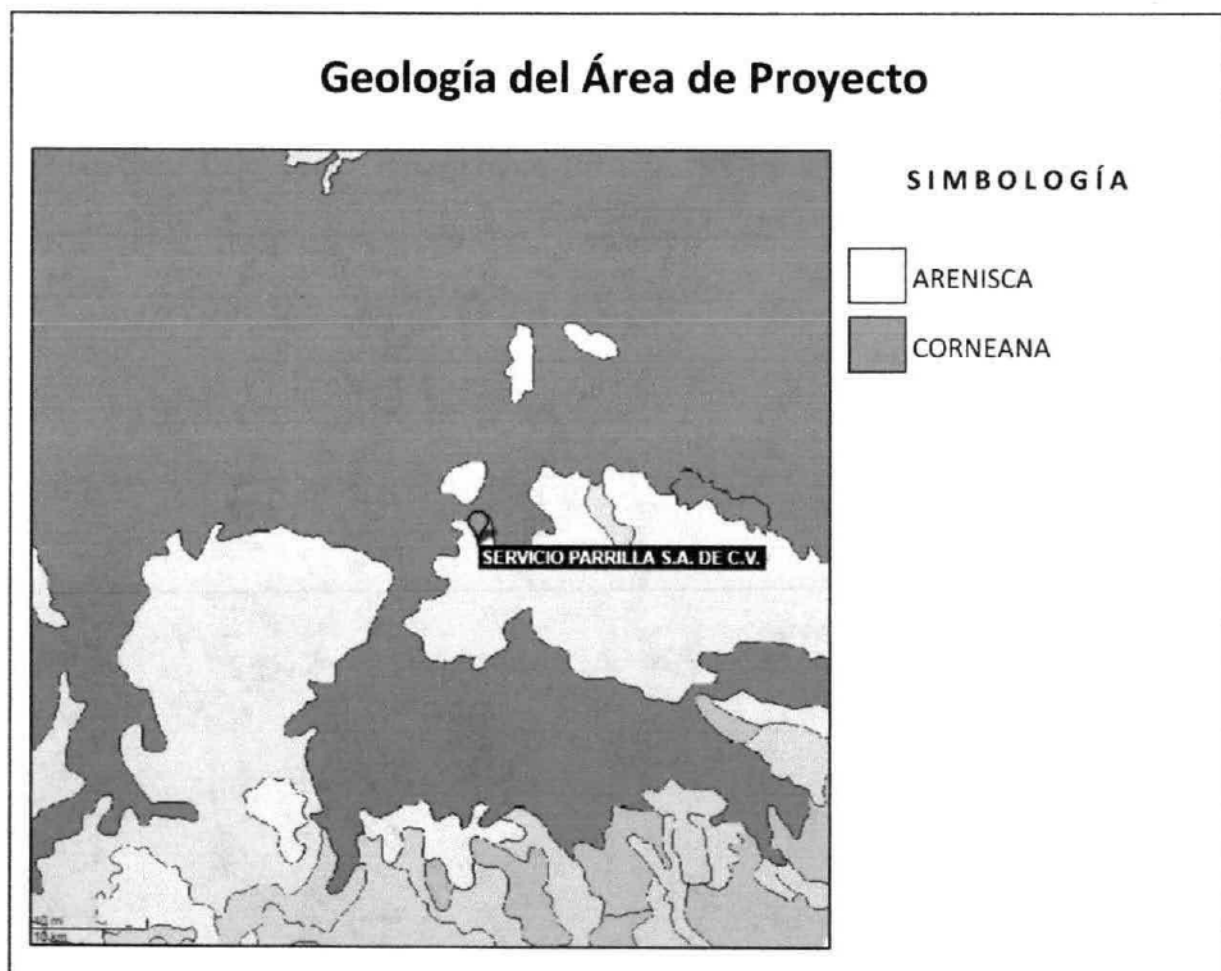


## b) Geología y Geomorfología

### • Características Litológicas del Área.

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

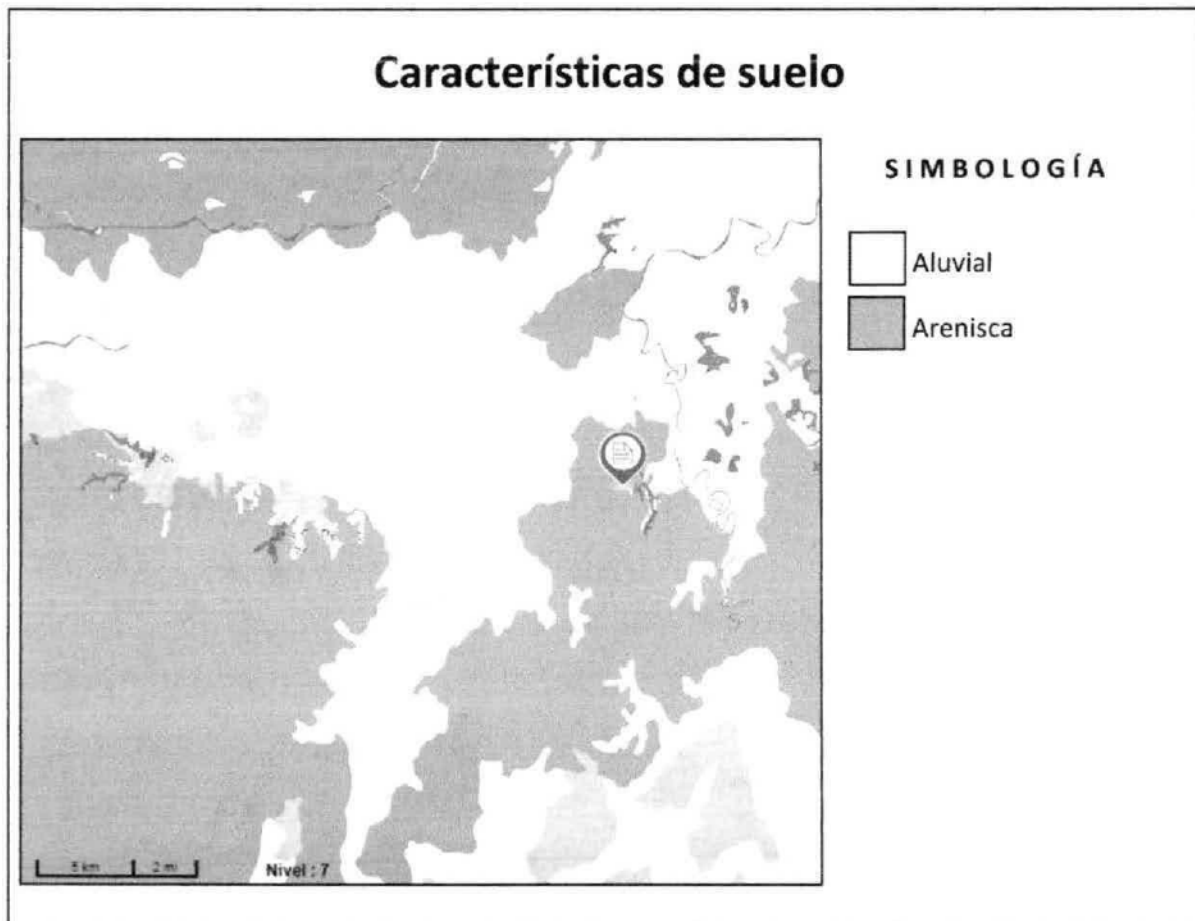
El suelo de la zona de estudio presenta el aspecto de una vasta planicie cortada a trechos por lomeríos bajos de naturaleza arcillosa, plásticos, de color más o menos rojizo y bajos pantanosos diseminados en su superficie cubiertos por maleza y plantas acuática



*Imagen 15 Geología Centro, FUETE SIGEIA INEGI*

- **Características geomorfológicas más importantes**

Las características geológicas están dadas por el predominio de suelos aluviales, material acarreado y depositado por los ríos que desembocan en el golfo y que en sus históricos cambios de cursos han depositado ampliamente dicho material en la llanura. Respecto a las estructuras litológicas. La ciudad de Villahermosa se asienta predominante sobre areniscas y rocas sedimentarias de Cenozoico. El tipo de roca origen es la sedimentaria: arenisca (22.62%) y lutita-arenisca (0.71%). La geología del municipio de Centro tiene su origen en los periodos cuaternarios, neógeno y paleógeno, en un 69.98%,



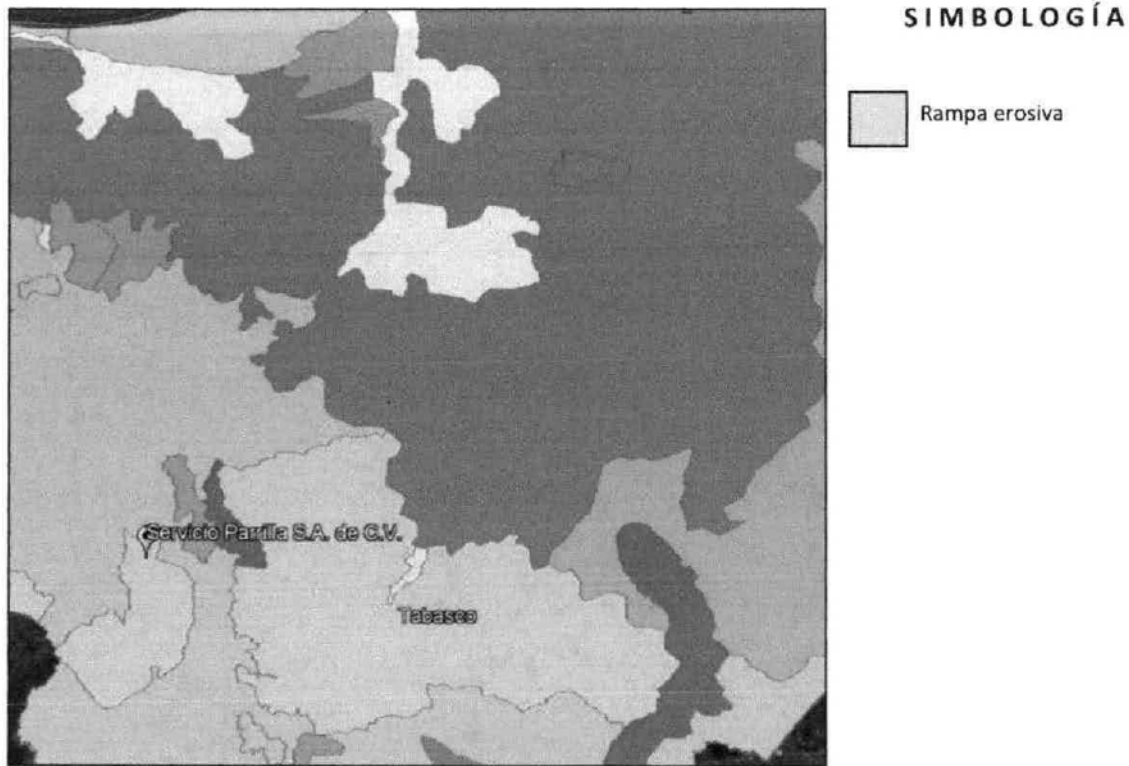
*Imagen 16 Suelos Centro, FUETE SIGEIA INEGI*

22.62 % y 0.71% respectivamente. De acuerdo al origen geológico el municipio de centro se encuentra sobre suelos de tipo aluvial en 40.31%, palustre en un 27.59% y lacustre en 1.08%, y se ubica dentro de la región hidrológica RH-30.

- **Características del Relieve**

Para el caso del área de estudio, éste se puede interpretar desde el punto de vista topográfico como un relieve casi plano, carente de accidentes topográficos significativos, ya que se ubica dentro de la Subprovincia Fisiográfica Llanura y Pantanos Tabasqueños, la cual está constituida por pendientes suaves de poca importancia, y en la cual hay ausencia de lomeríos y sistemas montañosos.

## Características de suelo



*Imagen 17.- Geología del Sitio.*

- **Presencia de Fallas y Fracturas**

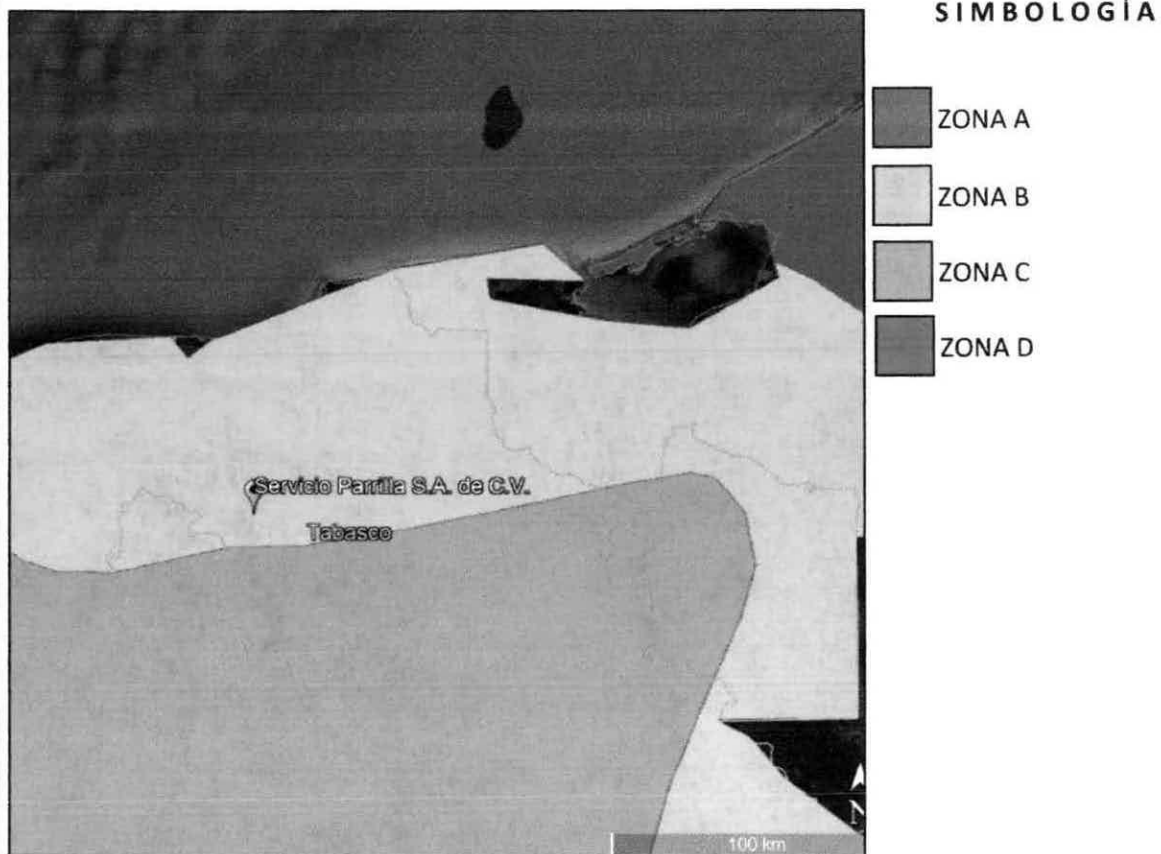
En el área donde se pretende desarrollar el proyecto, no existe ningún tipo de fallas o fracturamientos.

- **Susceptibilidad de la zona a:**

- Sismicidad

De acuerdo con la regionalización de la República Mexicana con relación a la sismicidad, el área donde se desarrollará el proyecto, está considerada como región "B" que son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Por lo tanto, los índices sísmicos son bajos. Según lo reportado por el Servicio Sismológico Nacional del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México, los movimientos telúricos que se han reportado en áreas adyacentes suman 40 eventos de los cuales 10 son de magnitud 3 y 30 de magnitud 4.

## Zonificación Sísmica de Proyecto



*Imagen 18 Zonificación Sísmológica*

De acuerdo con el reporte de sismo del Servicio Sismológico Nacional, el día 07 de septiembre de 2017 el Servicio Sismológico Nacional (SSN) reportó un sismo con magnitud 8.2 localizado en las cercanías de Pijijiapan, en el estado de Chiapas. El sismo, ocurrido a las 23:49:18 horas, fue sentido en el sur y centro del país. Las coordenadas del epicentro son 14.85 latitud N y -94.11 longitud W y la profundidad es de 58 km. Hasta las 13:00 hrs del día 8 de septiembre de 2017 ya se habían registrado 482 réplicas, la mayor de magnitud 6.1. Se representan en color rojo las réplicas someras, con profundidad menor de 50 km; en color verde con profundidad intermedia, entre 50 y 100 km y en color azul las réplicas de profundidad mayor de 100 km. El sismo principal ( $M_w 8.2$ ) se denota con su mecanismo focal.

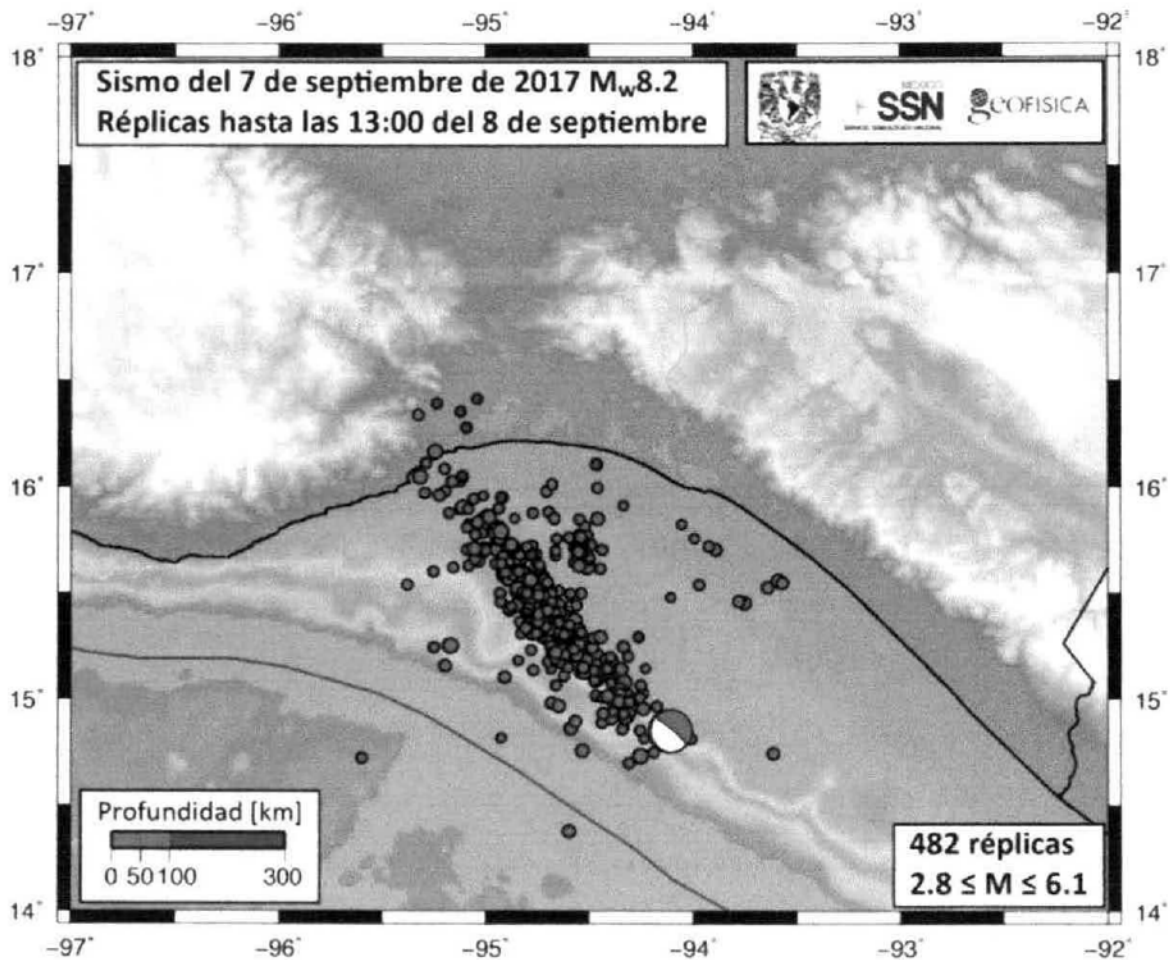


Imagen 19 Réplicas de Sismo 8.2° Richter 07 de septiembre 2017

En la siguiente imagen se muestra el mapa de intensidades estimadas elaborado por el Instituto de Ingeniería de la UNAM, como se puede apreciar las intensidad máximas se encuentran en la región del Golfo de Tehuantepec, por lo que las ciudades costeras en esa región fueron las más afectadas por el sismo.

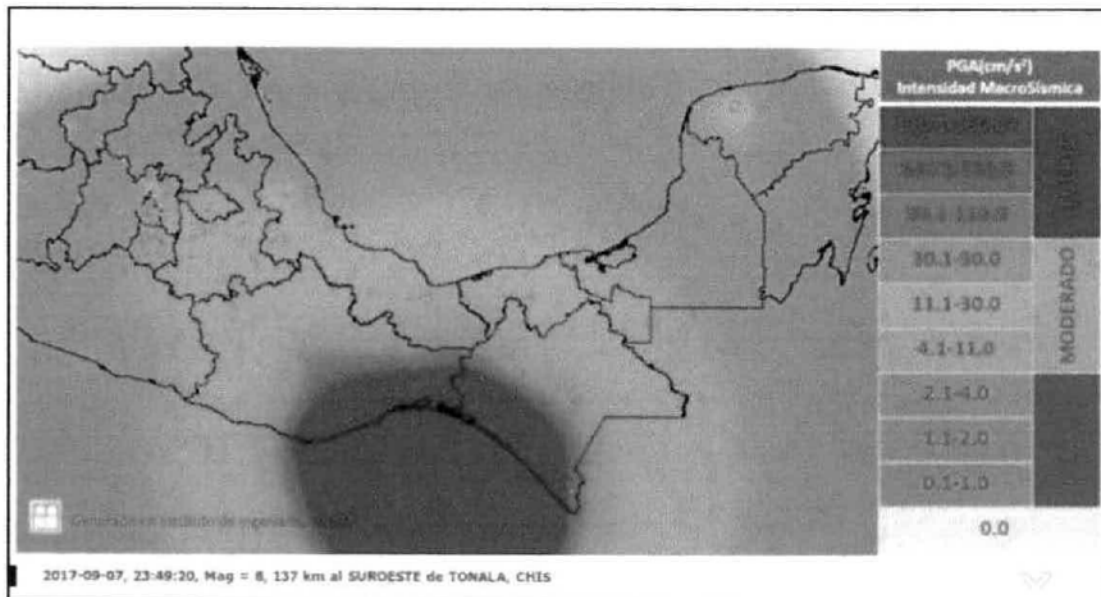
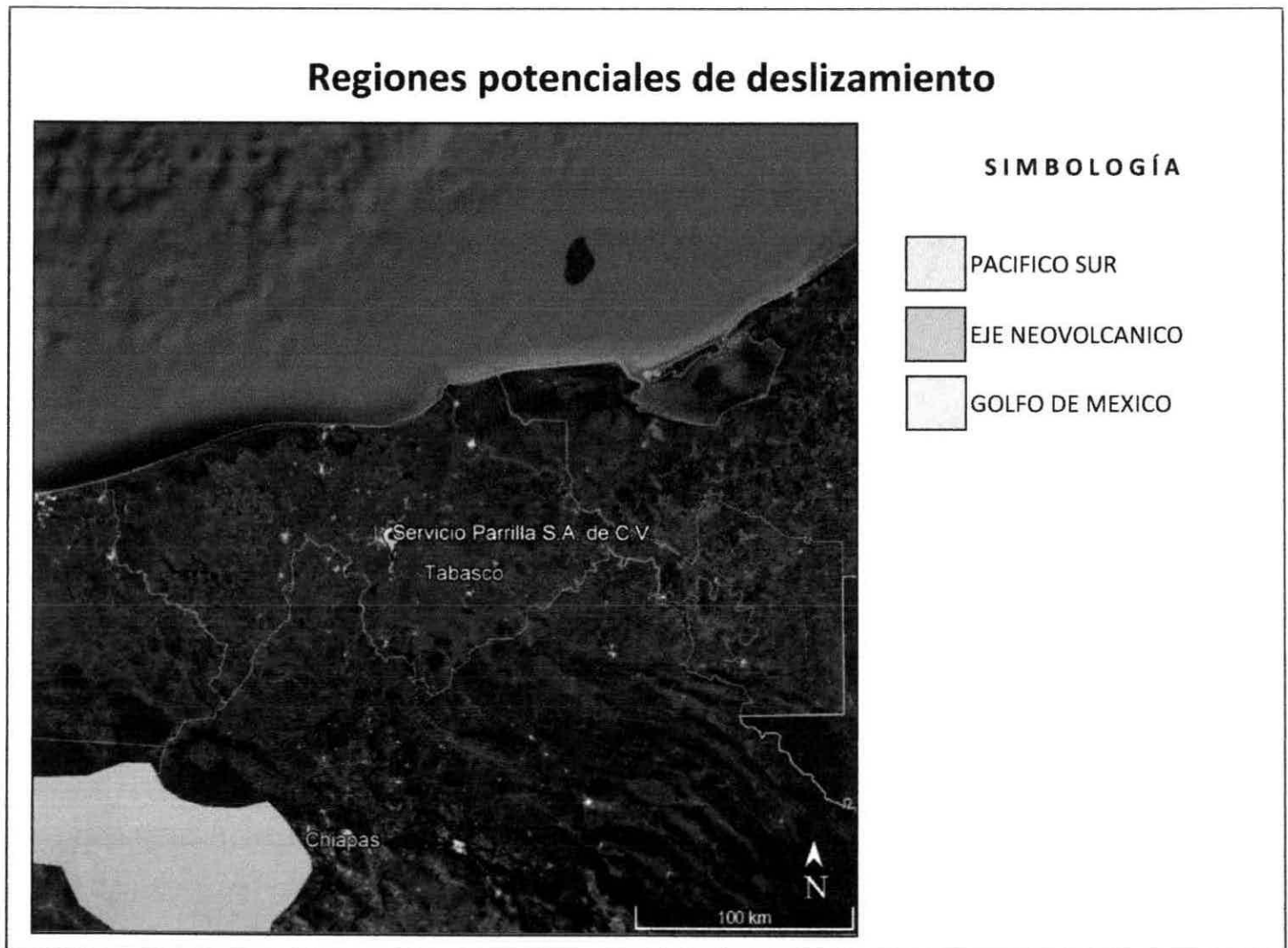


Imagen 20 Mapa de intensidades del temblor del 07 de septiembre 2017

### ○ Deslizamientos

Como se mencionó anteriormente, el área de estudio está asentada sobre una llanura costera, con pendientes suaves, alejados de cualquier elemento montañoso o con escarpes, ni movimientos de capa de tierra que pongan en riesgo a la zona debido a deslizamientos, a continuación se muestra las regiones potenciales de riesgo y la ubicación del proyecto.



*Imagen 21.- Regiones potenciales de deslizamiento*

### ○ Derrumbes.

Considerando los aspectos geológicos y geomorfológicos de la zona donde se construirá el proyecto, los derrumbamientos o hundimientos se consideran nulos, ya que esta región ha sido sometida en forma natural a diferentes procesos de formación interna de la corteza terrestre (orogénesis), donde en su superficie no se observan escarpes topográficos.



○ **Posible actividad volcánica.**

El vulcanismo regional manifestado en la actividad que pudiera afectar al área de interés o áreas aledañas a la misma, ocasionaría en forma poco probable únicamente presencia de gases o depósitos de cenizas provenientes del volcán activo "El Chichonal", el cual se ubica al sur aproximadamente 67.92 km. del sitio del proyecto.

**Tabla 24.- Datos Atlas Nacional de Riesgos**

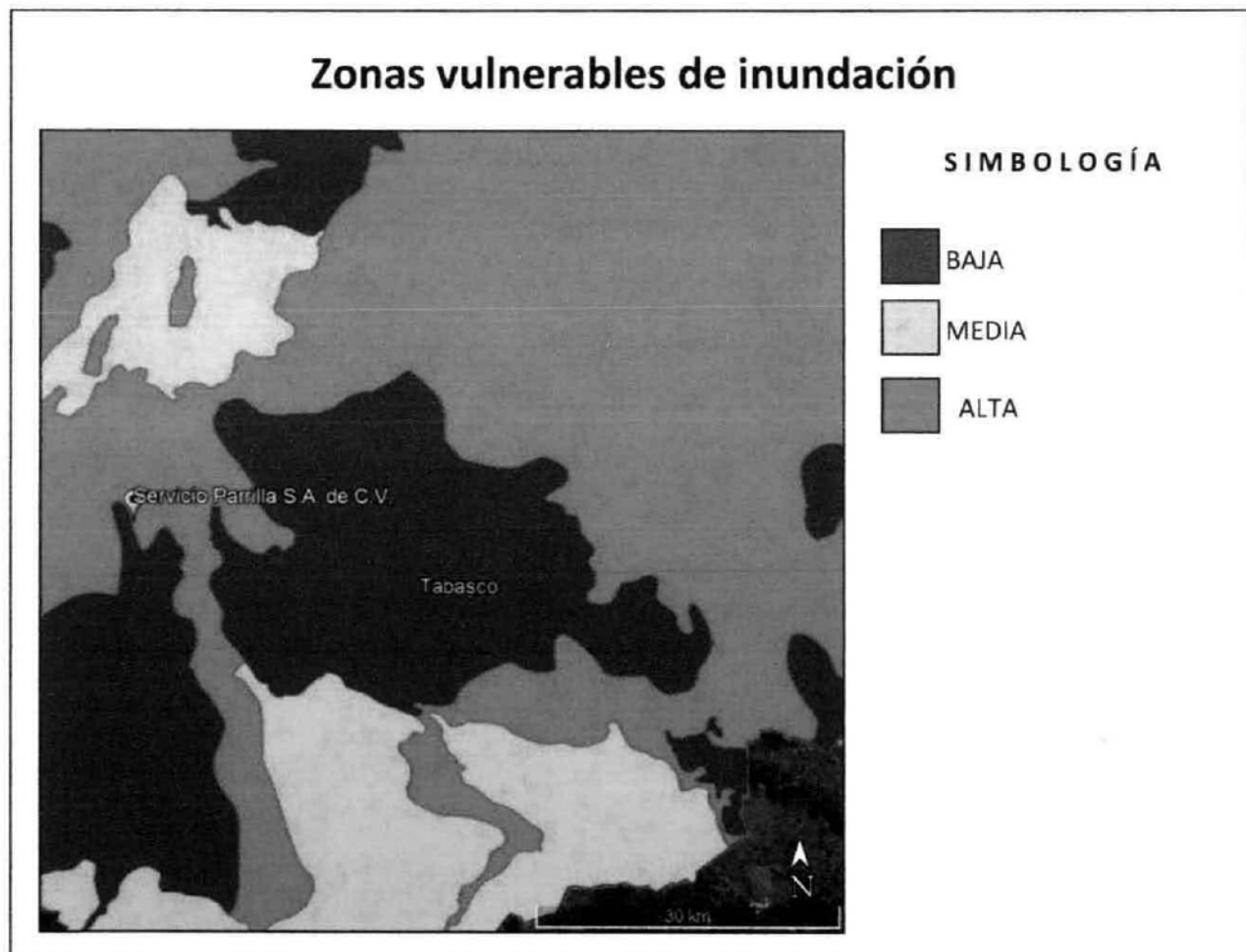
|                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| CLAVE            | 4                                    |
| CATEGORIA        | 1                                    |
| NOMBRE           | El Chichón o Chichonal               |
| LATITUD          | 17.36                                |
| LONGITUD         | -93.23                               |
| ELEVACION        | 1070                                 |
| TIPO             | Complejo andesítico de domos de lava |
| ACTIVIDAD        | Historica                            |
| ESTADO           | Chiapas                              |
| TIPO DE ERUPCION | Explosiva                            |
| PRODUCTO         | Flujos Piroclásticos                 |
| COMPOSICION      | Andesítica                           |



- **Inundaciones**

El estado de Tabasco ha enfrentado en los últimos años eventos de lluvias torrenciales y frentes fríos estacionarios que provocaron lluvias extraordinarias que ocasionaron inundaciones, siendo las más importantes en los años de 1999, 2007 y 2008. Como una medida de mitigación la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), y el Gobierno del

Estado, en seguimiento al Plan Hidrico Integral del estado de Tabasco (PHIT), están desarrollando trabajos topográficos del canal de alivio del río de La Sierra en la Ranchería El Censo, al sur de Villahermosa, con el que se buscará disminuir el riesgo de inundación por grandes avenidas de agua hacia las lagunas de Parrilla, por parte del río Viejo Mezcalapa y el Grijalva a su paso por la ciudad, desviando el agua hacia el Sistema Lagunar de los Zapotes. Con esta obra se facilitará el acceso de la creciente del río de La Sierra hacia el sistema lagunar de los Zapotes; de esta forma se le dará control al desbordamiento de esta corriente. En esta área se localizan varios humedales urbanos de importancia ecológica y de amortiguamiento contra la inundación en época de lluvias.



*Imagen 23.- zonas vulnerables por inundación.*

### c) Recursos Hidrológicos localizados en el área de estudio

La hidrología superficial de Tabasco se distribuye en dos Regiones Hidrológicas: la Coatzacoalcos (RH29), y la Grijalva-Usumacinta (RH30).

La Región hidrológica Grijalva-Usumacinta cubre 18,759.42 km<sup>2</sup>, que representan 75.99 % de la superficie estatal; esta región está conformada por tres cuencas: Laguna de Términos, Río Grijalva-Villahermosa y Río Usumacinta, las cuales tienen porcentajes de 6.21, 56.02 y 37.77 % respectivamente. Debido a la alta precipitación anual se tiene numerosos ríos, entre los cuales destacan el Usumacinta, que es el más grande y caudaloso del país; y el río Grijalva, siendo el segundo con más caudal a nivel nacional; este sistema incluye innumerables afluentes de mayor o menor importancia, como los ríos Carrizal, Mezcalapa, el sistema San Pedro-San Pablo; así como una gran cantidad de lagunas y albuferas diseminadas por todo el territorio, que se conectan con las corrientes en época de crecida.

El proyecto se ubica en la región **hidrológica RH30 Grijalva Usumacinta**, Subcuenca se encuentra muy cercano al sistema laguna Parilla que es alimentado por el río de la Sierra.

**Tabla 25.- Regiones, cuencas y Subcuenca hidrológica**

| REGIÓN |                     | CUENCA |                          | SUBCUENCA |                      | % DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL |
|--------|---------------------|--------|--------------------------|-----------|----------------------|------------------------------|
| CLAVE  | NOMBRE              | CLAVE  | NOMBRE                   | CLAVE     | NOMBRE               |                              |
| RH30   | GRIJALVA-USUMACINTA | D      | R. GRIJALVA-VILLAHERMOSA | a         | R. GRIJALVA          | 25.55                        |
|        |                     |        |                          | b         | R. VIEJO MECALAPA    | 8.32                         |
|        |                     |        |                          | h         | <b>R. PICHUCALCO</b> | <b>13.06</b>                 |
|        |                     |        |                          | i         | R. DE LA SIERRA      | 6.19                         |
|        |                     |        |                          | u         | R. CHILAPILLA        | 7.76                         |
|        |                     |        |                          | v         | R. TABASQUILLO       | 7.98                         |
|        |                     |        |                          | w         | R. CARRIZAL          | 28.52                        |
|        |                     |        |                          | x         | R. SAMARIA           | 2.62                         |

**Tabla 26. Corrientes de agua**

| NOMBRE             | UBICACIÓN | NOMBRE       | UBICACIÓN |
|--------------------|-----------|--------------|-----------|
| GRIJALVA-MEZCALAPA | RH30Da,b  | JAGUACTAL    | RH30Dw    |
| CARRIZAL           | RH30Dw    | GONZÁLEZ     | RH30Dw    |
| LA SIERRA          | RH30Di    | EL GUANAL    | RH30Da    |
| PICHUCALCO         | RH30Dh    | CHILAPILLA   | RH30Du    |
| EL ZAPOTE          | RH30Da    | PALOMILLAL   | RH30Da    |
| TEPATÉ             | RH30Dh    | EL GUAYO     | RH30Dw    |
| EL GUATOPE         | RH30Dx    | EL JOLOCHERO | RH30Dw    |
| MEDELLÍN           | RH30Dw    | TEAPA        | RH30Da    |
| MACULTEPEC         | RH30Dw    |              |           |

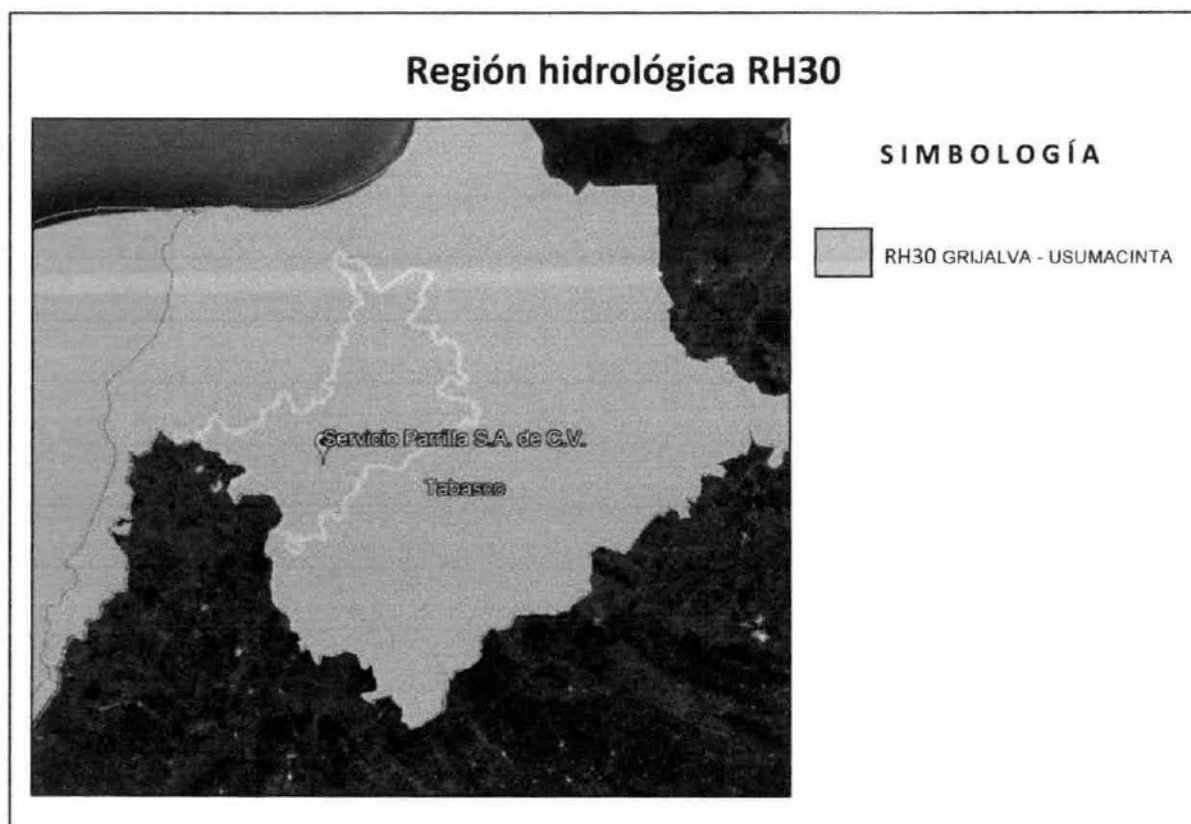


Imagen 24 Región Hidrológica RH30 Grijalva

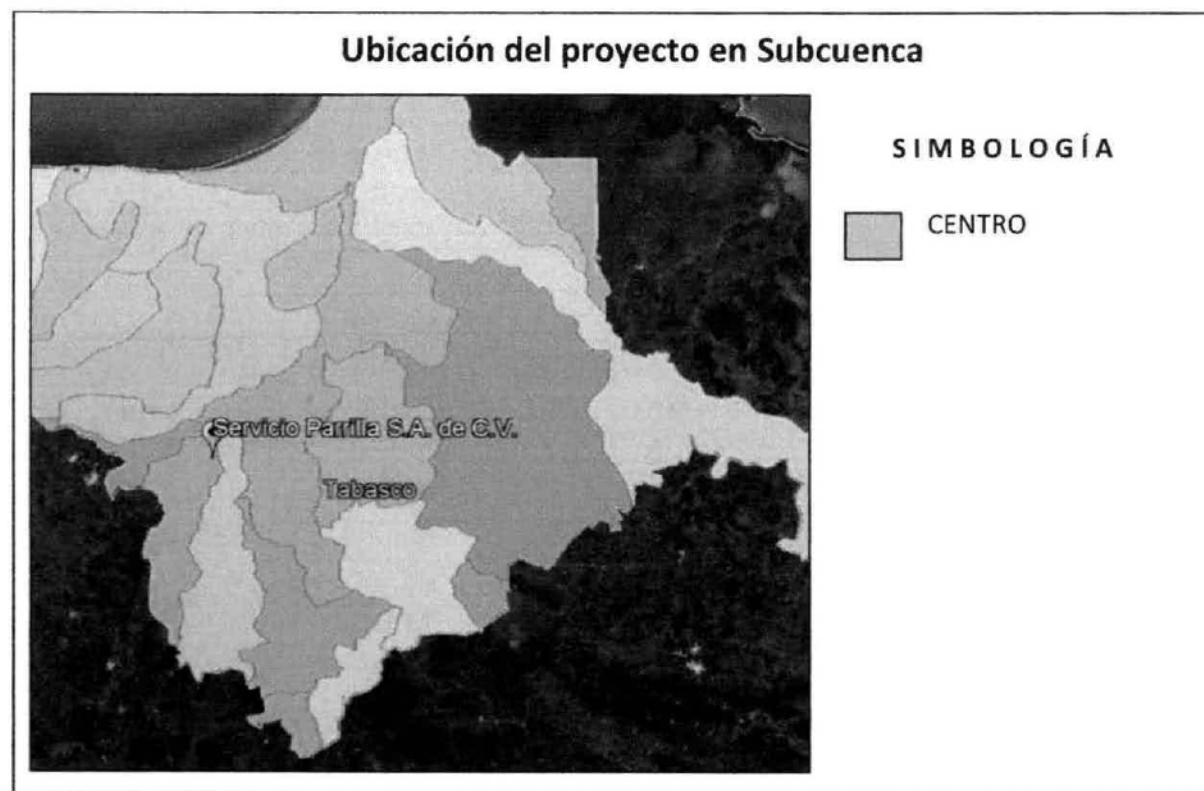


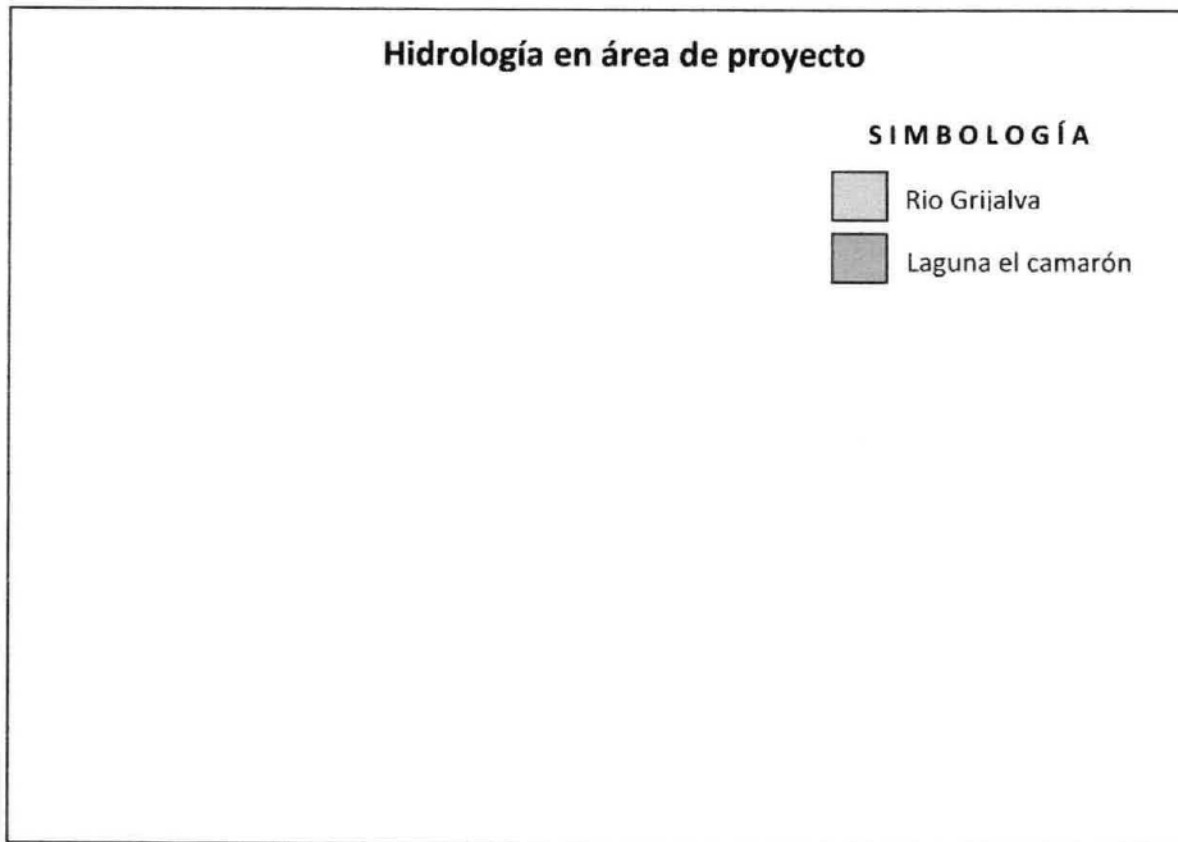
Imagen 25.- Subregión Hidrológica

d) **Hidrología Superficial**

- **Embalses y Cuerpos de agua**

Los principales recursos hidrológicos del municipio son las aguas del río Grijalva con sus afluentes, los ríos Samaria, Carrizal y El Viejo. Las principales lagunas en el municipio son: la de Las Ilusiones, la de Chilapa, El Campo, El Horizonte, Puché y Maluco, que en su conjunto ocupan alrededor de 13 000 hectáreas, mismas que representan el 6.4 % del área municipal del estado.

Con bases en la carta estatal de Hidrología superficial del estado de Tabasco de INEGI 2000; La zona en estudio pertenece a la Región Hidrológica **RH30 GRIJALVA - USUMACINTA**.



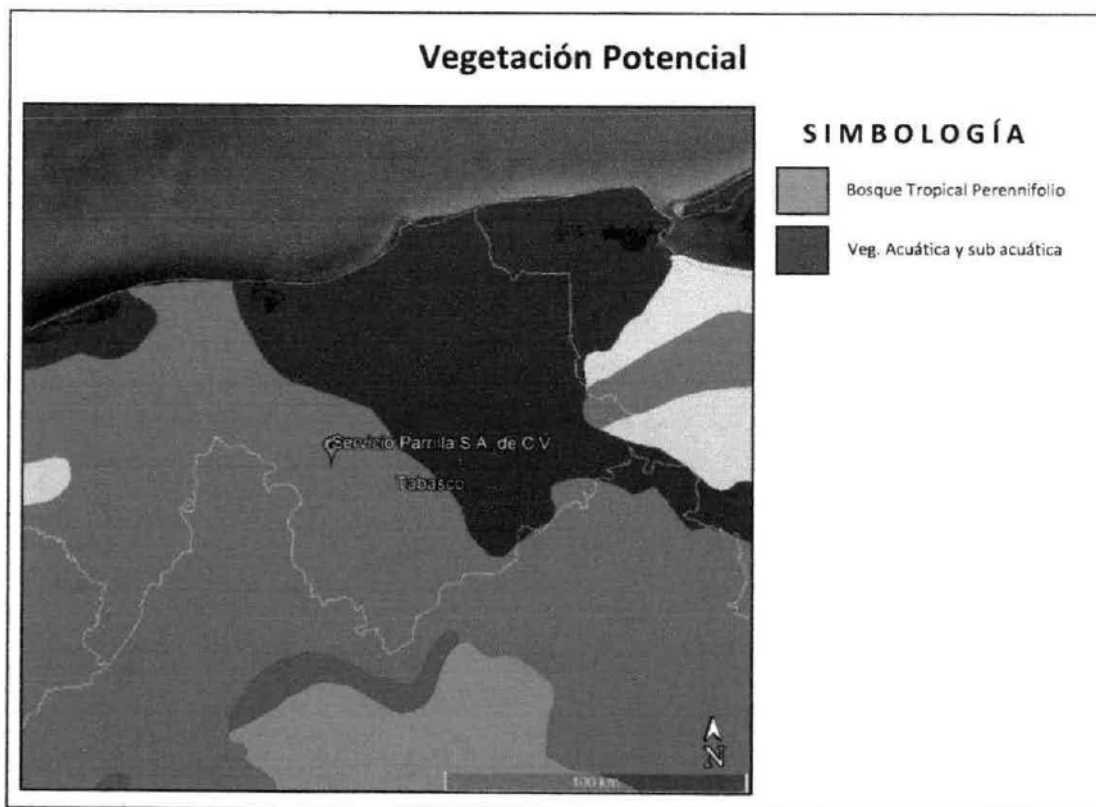
*Imagen 26.- Hidrología área de proyecto*

## **ASPECTOS BIÓTICOS**

### **a) Vegetación Terrestre y/o acuática:**

La vegetación original del municipio de Centro es de selva baja y media perennifolia, con árboles de 5 a 15 m y de 15 a 30 m, actualmente se conserva pequeñas porciones de este tipo de vegetación en zonas alejadas de los asentamientos humanos. El municipio también está constituido por vegetación secundaria la cual está constituida por cultivos agrícolas y pastizales para la explotación ganadera. Otro tipo de vegetación que también se puede encontrar en pequeñas porciones son las sabanas formadas por pasto naturales y arboles aislados y se utiliza para la explotación pecuaria. Existen también popales y tulares, apto para la agricultura ya que se encuentran en suelos bajos inundables, pero fértiles, fáciles de aprovechar en época de sequía.

Mucha de la vegetación original del municipio ha ido desapareciendo a causa del aprovechamiento de las áreas naturales para el desarrollo de los asentamientos humanos. La vegetación original a sido transformada y ha dado lugar a los agroecosistemas, en donde se llevan a cabo actividades agrícolas y ganaderas, dominan el área los cultivos y la vegetación arvense, que se desarrolla sobre terrenos desmontados con fines agrícolas, este tipo de vegetación está representado por "malezas" de crecimiento rápido las cuales son combatidas insistentemente por los lugareños (por la actividad agrícola) para evitar que compitan con sus cultivos.



**Imagen 27 Vegetación Potencial** FUENTE: Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la



A continuación, se enlistan la vegetación que se observan con mayor frecuencia existente en las zonas aledañas al predio:

**Tabla 27. Vegetación existente.**

| Nombre común                          | Nombre científico        |
|---------------------------------------|--------------------------|
| <b>VEGETACIÓN ARVENSE</b>             |                          |
| Camalote                              | Panicum maximum          |
| cundeamor                             | Momordica charantia      |
| meloncillo                            | Cayaponia microdontha    |
| Zarza                                 | Mimosa pigra             |
| <b>VEGETACIÓN DE CULTIVO</b>          |                          |
| Maiz                                  | Zea Mays                 |
| calabaza                              | Cucúrbita sp             |
| Camote                                | Ipomoea batatas          |
| Plátano                               | Musa paradisiaca         |
| Yuca                                  | manihot esculenta        |
| <b>VEGETACION ORIGINAL</b>            |                          |
| Maculili                              | Tabebuia rosea           |
| tinto                                 | Haematuylun campechianum |
| apompo                                | Pachira aquatica         |
| Ceiba                                 | Ceiba Pentandra          |
| guácimo                               | Guazuma ulmifolia        |
| Jobo                                  | Spondias mombin          |
| Palma real                            | Roystonea sp             |
| piche                                 | Enterolobium cyclicarpum |
| Tocoy                                 | Coccoloba barbadensis    |
| <b>ESPECIES EXOTICAS INTRODUCIDAS</b> |                          |
| Framboyan                             | Delonix regia            |
| samán                                 | Pinthecellobium saman    |
| Tulipan africano                      | Spathodea campanulata    |
| noni                                  | Morinda citrifolia       |

De acuerdo con la clasificación de la vegetación desarrollada por el INEGI; debido a las características edafológicas, climáticas, topográficas y demás detalladas con antelación; Tabasco presenta diversos tipos de vegetación y usos del suelo.

Predomina el pastizal cultivado distribuido principalmente sobre la llanura aluvial. El clima y las condiciones del suelo permiten un buen desarrollo de los pastos. Así, la mayor parte de las tierras de Tabasco, son cultivadas con diferentes especies, entre las comunes se encuentran: Estrella Africana, alemán y Pangola. En áreas más pequeñas se siembra Jaragua, Gigante, Grama Remolino, Egipto y otros.

- **Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal.**

#### **b) Fauna**

Durante la visita de campo en la zona de estudio no se observaron ejemplares de fauna, ya que estas han sido ahuyentadas del sitio debido al aumento de las actividades antrópicas de la zona, y

sin embargo, no se descarta encontrar posibles faunas silvestres en la zona, como la presencia de pequeños anfibios, reptiles y aves comunes en el área.

La mayoría de las especies que radica comúnmente en la zona son principalmente aves las cuales obtienen su alimento directamente de los cuerpos de aguas cercanos.

En la siguiente tabla se enlistan algunas de las especies posibles a encontrar en los alrededores de la zona de estudio:

**Tabla 28.- Especies existentes en el predio.**

| Nombre común       | Nombre científico              |
|--------------------|--------------------------------|
| <b>AVES</b>        |                                |
| cormorán           | <i>Phalacrocorax</i>           |
| Martin pescador    | <i>Ceryte torquata</i>         |
| Caracolero         | <i>Rostrhamus sociabilis</i>   |
| joito              | <i>Butorides striatus</i>      |
| pepita             | <i>Jacana spinosa</i>          |
| pijul              | <i>Crotophaga sulcirostris</i> |
| correa             | <i>Aramus guarauna</i>         |
| Garza blanca chica | <i>Egretta thula</i>           |
| pijije             | <i>Dendrocygna autumnales</i>  |
| pea                | <i>Psilorhinus morio</i>       |
| Zopilote común     | <i>Coragyps atratus</i>        |
| zanate             | <i>Quiscalus mexicanus</i>     |

**Área Natural Protegida (ANP) Estatal, Areas RAMSAR o de Protección ecológico cercanos al proyecto.**

No se encuentran Áreas Naturales Protegidas cerca del proyecto.

*III.5. Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.*

**a) Método para evaluar los impactos ambientales.**

Los factores medio ambientales impactados considerados en esta evaluación fueron establecidos de acuerdo a lo descrito en el diagnóstico ambiental, para lo cual desarrollaremos una tabla en la cual se definen dos subsistemas;

- Ambiental
- Socioeconómico

En el desarrollo de la matriz, estos subsistemas fueron divididos en los factores que lo conformen y subdivididos en los atributos de cada uno de estos factores.

En la tabla siguiente se presentan los factores ambientales que serán impactados durante la ejecución del proyecto.

**Tabla 31.** Factores impactados durante la ejecución del proyecto.

| Estación de servicio | Subsistema     | Factor     | Atributos                                   |
|----------------------|----------------|------------|---------------------------------------------|
|                      | Ambiental      | Atmósfera  | Ruido                                       |
|                      |                |            | Calidad del aire                            |
|                      |                | Suelo      | Características físicas y químicas          |
|                      |                |            | Calidad del agua superficial y subterránea. |
|                      |                | Agua       |                                             |
|                      |                | Vegetación | Cobertura                                   |
|                      |                | Fauna      | Riqueza de especies                         |
|                      |                | Paisaje    | Visibilidad                                 |
|                      | Socioeconómico | Social     | Calidad de vida                             |
|                      |                | Económico  | Ingresos per cápita                         |

En base al diagnóstico del sistema ambiental, se aplican de las diferentes metodologías como Matriz Leopold Causa – Efecto, se determinó lo siguiente:

**Tabla 24.** Fuentes de cambio, perturbaciones y efectos.

| Fuentes de camino                         | Perturbaciones                   | Efectos                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operación de la estación de servicio.     | Agua y Socioeconómica            | Emisiones de COx y NOx por el aumento vehicular, generación de residuos de manejo especial y peligroso, generación de empleos directos e indirectos, aumento de ruido y polvo. |
| Mantenimiento de infraestructura y equipo | Atmósfera, suelo, socioeconómica | Ingreso per cápita, calidad del aire, nivel de ruido, nivel de polvo.                                                                                                          |

En la identificación y descripción de los impactos ambientales se hizo para la etapa de operación de la Estación de servicio donde se empleó la combinación de la metodología de causa- efecto y la matriz de Leopold en donde se aplicarán los criterios siguientes:

- Identificación de los impactos ambientales en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Identificar las especies naturales del predio y de los alrededores del mismo.
- La zona está sujeta a los cambios en la vocación de uso de suelo por el crecimiento económico, urbano y agrónomas del municipio.
- La identificación de los impactos que se combinara con los efectos y elementos ambientales en la Operación y Mantenimiento.
- Creación de empleos directos e indirectos por la operación y mantenimiento en la de la Estación de Servicio.

La matriz de Leopold nos permite identificar separadamente en el proyecto los indicadores ambientales, predecir la naturaleza y la extensión de los impactos ambientales a evaluar cualitativamente. Los factores que se consideraron para la matriz de Leopold son básicamente de dos tipos:

- Lista de los factores del medio ambiente que puede ser la base para un inventario recopilación de información del proyecto.
- Lista de las actividades de mantenimiento del proyecto que generan impacto en el ambiente.

El predio se localiza en una zona urbana donde la flora y fauna silvestre se desplazó por las actividades antropogénicas

La metodología causa-efecto es utilizada para identificar las posibles causas de un problema específico. La naturaleza gráfica del Diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas. Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales.

### ¿Cómo se utiliza?

1. Identificar el problema. El problema (el efecto generalmente está en la forma de una característica de calidad) es algo que queremos mejorar o controlar.
2. Describir el factor y elemento a relacionar.
3. Realizar una lluvia de ideas de las causas del problema. Este es el paso más importante en la construcción de un Diagrama de Causa y Efecto. Las ideas generadas en este paso guiarán la selección de las causas de raíz.
4. Identificar los candidatos para la "causa más probable".
5. Describir los posibles efectos que puedan ocasionar.
6. Identificar el grado del impacto que ocasionara

En la Identificación y descripción de los impactos ambientales significativos, acumulativos, sinérgicos residuales en la Operación y Mantenimiento preventivo y/o correctivo en la "Estación de Servicio Urbano Servicio Parrilla S.A. de C.V." se describirán por medio de variables en la tabla de causa/efecto como también en la matriz de Leopold.

- Indicadores de impacto.

Los indicadores ambientales que se analizaran en esta manifestación de impacto ambiental por la magnitud de la alteración al medio ambiente.

- Clima
  - Geología y geomorfología
  - Suelo
  - Hidrología superficial y subterránea.
  - Fauna
  - Flora
  - Paisaje
  - Socioeconómico
- Criterios y metodologías de evaluación.

Se utilizó como base principal una metodología cualitativa – cuantitativa de Fernández – Conesa (1997).

Criterios.

La identificación de los impactos ambientales permite conocer los efectos en cada uno de los factores y elementos, donde se valorizarán para cada una de las etapas de la obra o proyecto. Los impactos ambientales se identifican en la matriz con base en un valor asignado a cada criterio, a través de la siguiente simbología:

**Magnitud de los impactos:** Es el grado de extensión o escala de un impacto sobre factores ambientales específicos.

**Tabla 25. Magnitud del impacto**

| Magnitud | Positivo | Negativo |
|----------|----------|----------|
| MINIMO   | +1       | -1       |
| MODERADO | +2       | -2       |
| ALTO     | +3       | -3       |

**Mínimo:**

Tratándose impactos adversos, es cuando la recuperación de las condiciones iniciales requiere de cierto tiempo. No precisan medidas de mitigación. En el caso de impactos benéficos, son los que se presentan cierto tiempo después de realizada la obra o actividad y son poco significativos.

**Moderado:**

Es cuando la magnitud del impacto exige, para la recuperación de las condiciones del medio, la implantación de medidas de mitigación. La recuperación, aun con estas medidas, es a largo plazo.

**Alto:**

Es cuando la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. En este caso se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con las condiciones ambientales.

**Valor del Impacto:**

El efecto positivo, negativo o incierto provocado por las diversas actividades implicadas en el proyecto se representa de la siguiente manera:

**Tabla 26. Simbología de los impactos**

| Signo | Impacto | Descripción                                                                                                            |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +     | Mas     | Impacto benéfico para el ambiente y/o entorno socio económico; se tratan de potenciar los efectos.                     |
| -     | Menos   | Impacto perjudicial para el ambiente y/o entorno socio económico; Se tratan de prevenir, mitigar remediar los efectos. |

El carácter del impacto: el cual se refiere al tipo de respuesta de los componentes de ambiente ante los efectos del impacto, es decir, si es benéfico (aquel que aporta algo al ambiente para beneficio del entorno) o adverso (aquel que afecta o modifica desfavorablemente al medio). Para el impacto benéfico se considera el símbolo (+) y para el impacto adverso el símbolo (-). La importancia del impacto: se refiere a la trascendencia de las afectaciones en el ambiente, el cual puede ser significativo, poco significativo y no significativo.



**Tabla 27.** Valores e importancias de los impactos.

| Valor asignado | Importancia del impacto                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | <b>No significativo:</b> los impactos al ambiente no son importantes.             |
| 2              | <b>Poco significativo:</b> el ambiente es medianamente afectado.                  |
| 3              | <b>Significativo:</b> los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente. |

**Tabla 28.** Criterios en la evaluación de los impactos.

| Criterios              | Valor      | Simbología |
|------------------------|------------|------------|
| Naturaleza del impacto | Benéfico   | Be         |
|                        | Adverso    | Ad         |
| Extensión              | Puntual    | Pu         |
|                        | Local      | Lo         |
|                        | Regional   | Re         |
| Permanencia            | Temporal   | Te         |
|                        | Permanente | Pe         |

**Tabla 29.** Duración de los impactos.

| Permanencia   | Duración                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temporal      | Cuando las consecuencias del impacto duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce, el Impacto inmediato o de corto plazo con respecto a la vida de la obra; se ven restringido a la duración de la acción (duración máxima aproximada de 1 año). |
| Prolongado    | Cuando el efecto del impacto o la alteración que este cause, permanezca en el ambiente en un lapso de tiempo mayor al tiempo que dure la actividad, tomando en cuenta hasta cinco años posteriores a la culminación de la actividad que los produce.      |
| Permanente    | Cuando las alteraciones se mantienen en el ambiente indefinido y mayor a cinco años.                                                                                                                                                                      |
| Puntual       | Impactos restringidos a la zona de la obra o de la acción que lo provoca (no se extienden más allá de la zona)                                                                                                                                            |
| Adverso       | Impacto desfavorable a la zona.                                                                                                                                                                                                                           |
| Disperso      | Impactos que se extienden más allá del lugar donde se produce la acción que lo provoca.                                                                                                                                                                   |
| Benéfico      | Impacto favorable para la zona.                                                                                                                                                                                                                           |
| Significativo | Impacto que afecta directamente al ser humano.                                                                                                                                                                                                            |

La magnitud del impacto: correspondiente a la dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende los siguientes tres niveles:

**Tabla 30.** Magnitud y rango de alteración de los impactos.

| Magnitud | Rango de alteración                                                                                        |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Local    | Menos de un kilómetro alrededor de la obra o actividad que produce al impacto.                             |
| Zonal    | Mayor de un kilómetro y menor de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto. |
| Regional | Más de cinco kilómetros alrededor de la obra o actividad que produce el impacto.                           |

La aplicación consiste en cuatro pasos básicos:

1. Identificar todas las acciones (localizadas al otro lado de la cima de la matriz) que forma parte del proyecto propuesto. Así como también cuantificar el estado actual del área a la cual se le denomina escenario actual.
2. Debajo de cada una de las acciones propuestas, se coloca un "slash" en la intersección con cada ítem en el lado de la matriz si se puede producirse un impacto.
3. Una vez completada la matriz, en el rincón superior izquierdo de cada caja se coloca un número que indica la importancia posible del impacto, y determinando el cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

Adicional a la cuantificación de la matriz, esta se deberá acompañar con una discusión y análisis de esos impactos significativos en la cual se califica la magnitud y la permanencia de los mismos.

#### **Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**

A continuación, se identifican los impactos posibles a generarse durante cada una de las etapas del proyecto, aplicando la matriz de Leopold y la matriz de causa y efecto.

Tabla 31. Matriz de Leopold.

| CATEGORIA |                                 | ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO           |                                      |                          |                                      | RESULTADOS |                      |                      |                      |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|           |                                 | Recepción y<br>descarga de<br>combustible. | Limpieza de trampa<br>de combustible | Mantenimiento<br>general | Empleos<br>directos e<br>indirectos. | # Impactos | Valores<br>negativos | Valores<br>positivos | Total de<br>impactos |
| AMBIENTAL |                                 |                                            |                                      |                          |                                      |            |                      |                      |                      |
|           | Calidad del aire                | -1                                         | -1                                   | -1                       | +3                                   | <u>4</u>   | -3                   | 3                    | 0                    |
|           | Ruido y vibraciones             | -1                                         | -1                                   | -1                       | +3                                   | <u>4</u>   | -3                   | 3                    | 0                    |
|           | Suelo                           |                                            |                                      |                          |                                      |            |                      |                      |                      |
|           | Calidad del suelo               | 0                                          | 0                                    | 0                        | +3                                   | <u>3</u>   | 0                    | 3                    | 3                    |
|           | Capacidad del suelo             | 0                                          | 0                                    | 0                        | +3                                   | <u>3</u>   | 0                    | 3                    | 3                    |
|           | Fisiografía                     | 0                                          | 0                                    | 0                        | +3                                   | <u>3</u>   | 0                    | 3                    | 3                    |
|           | Agua                            |                                            |                                      |                          |                                      |            |                      |                      |                      |
|           | Calidad de agua<br>superficial. | -1                                         | -1                                   | -1                       | +3                                   | <u>4</u>   | -3                   | 3                    | 0                    |
|           | Calidad de agua<br>subterránea. | -1                                         | -1                                   | -1                       | +3                                   | <u>4</u>   | -3                   | 3                    | 0                    |
|           | Flora                           |                                            |                                      |                          |                                      |            |                      |                      |                      |
|           | Diversidad y abundancia.        | 0                                          | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>0</u>   | 0                    | 0                    | 0                    |
|           | Alteración del hábitat.         | 0                                          | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>0</u>   | 0                    | 0                    | 0                    |
|           | Especies protegidas.            | 0                                          | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>0</u>   | 0                    | 0                    | 0                    |
|           | Fauna                           |                                            |                                      |                          |                                      |            |                      |                      |                      |
|           | Diversidad de especies.         | 0                                          | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>0</u>   | 0                    | 0                    | 0                    |
|           | Alteración de hábitat           | 0                                          | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>0</u>   | 0                    | 0                    | 0                    |
|           | Especies protegidas             | 0                                          | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>0</u>   | 0                    | 0                    | 0                    |
| CATEGORIA |                                 | ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO           |                                      |                          |                                      | RESULTADOS |                      |                      |                      |

|                       | Recepción y<br>descarga de<br>combustible. | Limpieza de trampa de<br>combustible | Mantenimiento<br>general | Empleos<br>directos e<br>indirectos. | # Impactos | Valores<br>negativos | Valores positivos | Total de<br>impactos |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| <b>SOCIOECONOMICO</b> | <b>Economía</b>                            |                                      |                          |                                      |            |                      |                   |                      |
|                       | Generación de empleos                      | +3                                   | +3                       | +3                                   | <u>4</u>   | 0                    | 12                | <b>12</b>            |
|                       | Erario público                             | +3                                   | +3                       | +3                                   | <u>4</u>   | 0                    | 12                | <b>12</b>            |
|                       | <b>Social</b>                              |                                      |                          |                                      |            |                      |                   |                      |
|                       | Incremento demográfico                     | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>1</u>   | 0                    | 3                 | <b>3</b>             |
|                       | Aumento de servicios<br>públicos           | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>1</u>   | 0                    | 3                 | <b>3</b>             |
|                       | Paisajístico.                              | 0                                    | 0                        | 0                                    | <u>1</u>   | 0                    | 3                 | <b>3</b>             |

| Total de impactos | Negativos | Positivos | Total      |
|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                   | -12       | +54       | <u>+42</u> |

**Tabla 32. Matriz causa y efecto.**

| FACTOR AMBIENTAL | ELEMENTO AMBIENTAL     | CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | EFEECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TIPO DE IMPACTO                                          |
|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Atmósfera        | Olores                 | <p>Hay tres factores que se generaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dispensarios</u>: Presencia de olores por la carga de combustible a los automóviles.</li> <li>• <u>Residuos orgánicos e Inorgánicos</u>: Se producirá olores desagradables y vectores que representan enfermedades al ser humano.</li> <li>• <u>CO<sub>x</sub></u>: La circulación de los vehículos emitirán CO<sub>x</sub> que afecta la calidad del aire en la zona.</li> <li>• <u>Trampa de combustible</u>: Emitirán gases en baja concentraciones.</li> </ul> <p>La limpieza en los tanques de almacenamiento y en los dispensarios se dispersará olores por el desprendimiento de vapores de gasolina, así como de las operaciones que se desarrollen en la misma.</p> | <p>No impactara dado que se encuentra en un área abierta.</p> <p>Otro factor que generan malos olores desagradables son los residuos orgánicos por su descomposición, creando viveros de vectores agentes de enfermedades intestinales y de la piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos de infección</li> <li>• Vectores sanitarios</li> <li>• Fauna nociva</li> </ul>                                                                                                                                                                         | Adverso, Permanente, Disperso, Temporal, Puntual, Local. |
|                  | Ruido                  | <p>Los niveles de sonido son generados por los automóviles que cargan hidrocarburos y por el flujo vehicular de la región. El sonido afecta la concentración y estraza al ser humano en sus actividades de trabajo, lo que puede causar un incidente en el área de trabajo afectando a los trabajadores y pobladores de la región con una explosión de la Estación de Servicio. Sin embargo, La generación de ruido en estación de servicio es menor que la causada por los medios exteriores, ejemplificando el uso constante de avionetas en las parcelas y campos de sembradío de plátano para el riego de agroquímicos y el tránsito de Vehículos pesados.</p>                                                                                                  | <p>Posibles problemas auditivos si no se apega a los límites máximos permisibles de las NOM-081-SEMARNAT-1994 y de NOM-011-STPS-2001.</p> <p>El ruido se disipa por ser un área abierta, así como el generado por las unidades que transitan por las avenidas ya que es una zona agrícola/industrial el uso de camiones, tractocamiones y trailers es normal para el desarrollo de las actividades.</p> <p>Dispersión de la fauna por el aumento de dB que emiten los automovilistas.</p>                                                                      | Temporal, Local, Puntual, Adverso, Permanente.           |
|                  | PST y Polvos fugitivos | <p>Las partículas suspendidas totales provenientes de los automóviles y transporte pesado (PM10, PM20), durante la carga de combustible de los automóviles y la descarga de combustible para el abastecimiento de la Estación de Servicio de la pipa.</p> <p>Las PST's son generadas por el flujo vehicular y son más notables en la temporada de días soleados, en la Estación de Servicio dependerá del movimiento vehicular y consumo del combustible y por la Carretera Estatal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Los aumentos de partículas a la atmósfera pueden causar enfermedades respiratorias o irritación en la garganta que impida respirar normalmente el ser humano. Dependiendo del diámetro de la partícula afectara al sistema respiratorio.</p> <p>Las PST's, se generan por la compra-venta de combustible misma que se disipan y dependiendo de la hora del día permanecen a baja altura al ahora de mayor calor suben a la atmósfera (relación de densidades), afectando la visibilidad del área y principalmente a los conductores de los automóviles.</p> | Puntual, y temporal.                                     |

| FACTOR AMBIENTAL  | ELEMENTO AMBIENTAL         | CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EFFECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | TIPO DE IMPACTO                      |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Suelo             | Vegetación                 | La flora fue alterada y la cobertura vegetal fue retirada en el predio para la construcción de la Estación de Servicio.<br>Las actividades que se realizan en la Operación y en el Mantenimiento son altamente perjudiciales para la vegetación por las sustancias peligrosas y tóxicas que se manejan. | El derrame de la sustancia puede causar la muerte de la vegetación expuesta al agente químico.<br>En la Operación, Mantenimiento y el Jardín de plantas ornamentales no será afectada por las actividades a realizarse dentro y fuera de la Estación de Servicio.                                                                                                                                                                                                                          | Local,<br>Puntual.                   |
|                   | Topografía                 | Se alteró la topografía del área con respecto a la estación de servicio y cruce de las avenidas, en el levantamiento de la superficie y en volumen.                                                                                                                                                     | La topografía del lugar se encuentra alterado por la elevación del periférico y por la construcción del bordo perimetral debido para contrarrestar el desbordamiento de la laguna.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Permanente,<br>Puntual.              |
| Flora y Fauna     | Desplazamiento de especies | La zona se ha alterado a través del tiempo por el crecimiento de las actividades Agropecuarias y el desarrollo de actividades industriales.                                                                                                                                                             | La alteración del medio crea un efecto sinérgico incitando a la pérdida y migración de la fauna más sensible hacia ecosistemas menos perturbados, es importante señalar que la obra se encuentra a 600 metros del ANP Laguna el camarón la cual alberga amplia variedad de especies de aves como santuario de alimentación. La zona se encuentra restringida de construcción alguna por lo cual los efectos de las actividades del proyecto serán nulos ante el desarrollo del ecosistema. | Local,<br>Adverso, Puntual.          |
| Socio – económico | Empleo, ingreso per cápita | Generación de empleos directos e indirectos.                                                                                                                                                                                                                                                            | Las actividades de operación y mantenimientos preventivos o correctivos a los equipos de trabajo, los cursos de seguridad industrial impartidos al personal de la gasolinera y en la protección ambiental para la preservación del medio ambiente serán fuentes de empleos indirectos a la zona.                                                                                                                                                                                           | Benéfico,<br>Permanente,<br>Puntual. |
| Paisajismo        | Estética, impacto visual   | El desarrollo industrial, uso de suelo y asentamientos humanos                                                                                                                                                                                                                                          | El aspecto y cambio visual realizando por las actividades antropológicas ha ido en incremento al pasar de los años, el crecimiento de los asentamientos humanos ha provocado la disminución de poblaciones de vegetación original.                                                                                                                                                                                                                                                         | Permanente,<br>Puntual.              |



| FACTOR AMBIENTAL | ELEMENTO AMBIENTAL       | CAUSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EFEECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TIPO DE IMPACTO                    |
|------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Agua             | Metales pesados y Grasas | El almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.<br>Los derrames de aceite residual provenientes de los automóviles y camiones pesados en la Estación de Servicio al ser el cambio de lubricante contienen una mínima de cantidad de metales pesados y se van al drenaje de trampa aceite de la Estación de Servicio.<br>Los aceites residuales generados por los motores de combustión interna contienen en menor cantidad algunos compuestos tóxicos al medio ambiente, a ser depositados en el suelo obstruye la oxigenación, la filtración y contaminando del agua al manto freático y del suelo. | Crea problemas negativos por sus efectos tóxicos sobre animales, plantas y sobre la salud humana.<br>Los efectos negativos de los aceites residuales en la flora y fauna de los ecosistemas naturales.<br>Los aceites residuales vertidos en el concreto hidráulico de la gasolinera son removidos con agua y jabón empolvo orgánicos para no alterar la composición química del aceite y son depositados a la trampa aceite para reducir el riesgo de contaminación. | Adverso<br>Permanente,<br>Puntual, |
|                  | Aguas residuales         | Las aguas residuales provenientes de los sanitarios serán descargadas y captadas a la red municipal del ayuntamiento de Centro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | El agua residual puede provocar infecciones por presencia de microorganismos patógenos. - Toxicidad por presencia de sustancias tóxicas (orgánicas e inorgánicas) y/o radiactivas.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Adverso,<br>Permanente.            |

**b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales.**  
**Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.**

Una vez determinados los impactos ambientales, se procedió a establecer las medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

En este capítulo se describen las medidas de mitigación que se deberán efectuar para disminuir los impactos ambientales identificados.

**Tabla 33.** Medidas mitigación y de Impactos mitigados.

| MEDIDAS DE MITIGACIÓN                                                                 | IMPACTOS MITIGADOS                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de maquinaria, equipos y vehículos. | Calidad del aire, nivel de ruido, fauna, nivel de polvo.    |
| Definición de un programa integral de manejo de residuos Sólidos-líquidos.            | Características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua. |
| Programa de reforestación.                                                            | Suelo, vegetación y fauna.                                  |

**Etapas de Operación y Mantenimiento.**

**Tabla 34.** Medidas de prevención y mitigación en la etapa de operación y mantenimiento.

| CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | DESCRIPCION                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Agua                                                                                                                                                      |
| Elemento y atributos ambientales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Flujo natural, Infiltración superficial y Drenaje pluvial                                                                                                 |
| Acciones del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Aguas residuales generadas por los sanitarios en la estación de servicio.<br>Almacenamiento de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos. |
| Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento preventivo cada seis meses de las tuberías de descarga de aguas residuales a la red municipal.</li> <li>• Determinar un área de almacenamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.</li> <li>• Mantenimiento del sistema de trampa de combustible cada mes meses.</li> </ul> |                                                                                                                                                           |

| CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Suelo.                                                                                                                     |
| Elemento y atributos ambientales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Filtración y Propiedades físicas y químicas                                                                                |
| Acciones del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Generación de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.<br>Aguas residuales generadas por los sanitarios. |
| <b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con un almacén para residuos de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos.</li> <li>• Contar con bitácoras de registro por los residuos que se generan en la estación de servicio.</li> <li>• Capacitar al personal con talleres o cursos para el manejo de los residuos.</li> <li>• Contratar los servicios para el transporte y disposición final u tratamiento de los residuos de manejo especial y residuos peligrosos.</li> <li>• Se elaborará un plan de manejo integral de los residuos.</li> </ul> |                                                                                                                            |

| CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DESCRIPCION                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Atmosfera.                                                                                                                                                          |
| Elemento y atributos ambientales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Calidad de aire, Ruido, Olores, PST's y Partículas suspendidas.                                                                                                     |
| Acciones del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Uso de vehículos y equipo requerido.<br>Generación de aguas residuales.<br>Aumento de servicios públicos y vehículos.<br>Generación de residuos de manejo especial. |
| <b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La velocidad de conducir no deberá ser mayor a 10 km/h para la zona.</li> <li>• Se colocarán letreros de transito indicando la velocidad máxima de los vehículos.</li> <li>• Se le dará mantenimiento preventivo o correctivo a los equipos con los que cuentan la estación de servicio.</li> <li>• Para la etapa de operación se deberá cumplir con las normas en materia de emisiones atmosféricas, ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente, en caso de aplicar la fase II del SRV.</li> <li>• Se prohibirá la quema de residuos en la estación de servicio.</li> <li>• No se empleará productos químicos para la limpieza de la estación de servicio.</li> <li>• Contar con un sistema de pararrayos en la estación de servicio.</li> </ul> |                                                                                                                                                                     |

| CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                              | DESCRIPCIÓN                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Factor ambiental                                                                                                                                                                                                                      | Paisajístico                                           |
| Elemento y atributos ambientales.                                                                                                                                                                                                     | Alteración y Visibilidad.                              |
| Acciones del proyecto                                                                                                                                                                                                                 | Mantenimiento de jardinería.<br>Mantenimiento general. |
| <b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>                                                                                                                                                                            |                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>No usar productos químicos para la jardinería que dañe al ecosistema.</li> <li>Colocar letreros preventivos como: TIRAR LA BASURA EN SU LUGAR y ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS.</li> </ul> |                                                        |

| CONCEPTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESCRIPCION                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Seguridad laboral                                                                            |
| Elemento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Generación de empleos e impulso comercial                                                    |
| Acciones del proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Trabajo de alturas.<br>Jardinería.<br>Limpieza de la estación de servicio.<br>Mantenimiento. |
| <b>Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar al personal de cursos de seguridad industrial y de primeros auxilios en caso de emergencia.</li> <li>Contar con los equipos de seguridad en la estación de servicio.</li> <li>Contar con botiquines de primeros auxilios por intoxicaciones o lesiones laborales.</li> <li>Capacitar al personal del manejo de los residuos peligrosos para la limpieza del proyecto.</li> </ul> |                                                                                              |

#### Impactos residuales.

Los impactos residuales presente en la operación de la estación de servicio son las emisiones de gases de efecto invernadero, ruido por uso de las unidades vehiculares y aguas residuales, por lo tanto, son temporales y acumulativos que implican efectos desfavorables que deteriore al medio ambiente.

La operación de la estación de servicio permanecerá en un ambiente equilibrado sin riesgo de ser modificado por el desarrollo y el servicio de venta de combustible.

Como medida de mitigación por el cambio de uso de suelo se planea reforestar un área que el mismo ayuntamiento de Centro establezca para la conservación de los ecosistemas naturales del municipio.

#### a) **Procedimiento para supervisar el cumplimiento de las medidas de mitigación.**

El programa que se tiene en la estación de servicio es para el cumplimiento de las medidas de mitigación, con el objetivo de verificar que las acciones y/o actividades de trabajo estén dentro de lo normativo ambiental de la Coordinación de Protección Ambiental del municipio, así como también en

lo que establece la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental en materia de impacto y riesgo ambiental por el almacenamiento de sustancia riesgosa que es vigilada por la ASEA.

Tabla 35. **Programa de monitoreo.**

| Supervisión semanal                                                                                 |       |        |           |        |         |        |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|--------|---------|--------|---------|
| Actividades                                                                                         | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo |
| Área limpia en las estaciones                                                                       |       |        |           |        |         |        |         |
| Uso de contenedores para el almacenamiento de los residuos                                          |       |        |           |        |         |        |         |
| Contar con los extintores en las islas.                                                             |       |        |           |        |         |        |         |
| Manifiestos de recolección de los residuos.                                                         |       |        |           |        |         |        |         |
| Lavado de piso en las islas con jabón biodegradable.                                                |       |        |           |        |         |        |         |
| Señalamientos de seguridad industrial en optimo estado                                              |       |        |           |        |         |        |         |
| Verificación en el cuarto de control la operación del sistema de la estación de servicio.           |       |        |           |        |         |        |         |
| Revisar el estado físico de la manguera para la recuperación de vapores y la descarga del producto. |       |        |           |        |         |        |         |
| Revisar el estado físico de las islas.                                                              |       |        |           |        |         |        |         |

| Supervisión mensual                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades cada 30 o 31 del mes                                                           |
| Contar con los Manifiestos de recolección de los residuos de manejo especial y peligrosos. |
| Contar con la bitácora de generación de residuos.                                          |
| Seguimiento a las medidas de mitigación descritos en el Informe Preventivo.                |
| Revisión del medicamento del botiquín de primeros auxilios.                                |
| Mantenimiento a los extintores cada tres o cuatro meses.                                   |
| Limpieza en el cuarto de máquina, de basura, eléctrico, bodega y de limpio.                |

| Supervisión anual                                            |
|--------------------------------------------------------------|
| Actividades                                                  |
| Capacitación de seguridad a los trabajadores.                |
| Cumplimiento del resolutivo en materia de impacto ambiental. |
| Prueba de hermeticidad de los tanques.                       |
| Cumplimiento de la COA ante la ASEA.                         |
| Mantenimiento a las instalaciones eléctricas.                |
| Mantenimiento al sistema de drenaje.                         |
| Mantenimiento al sistema de residuos peligrosos.             |
| Mantenimiento a la red de suministro de combustible.         |
| Contar con el formato de mantenimiento de los extintores     |

Además, se deberá dar cumplimiento al programa de mantenimiento relativo a la **NOM-005-ASEA-2016**, para las etapas de operación y mantenimiento, incluyendo un programa mensual de detección de fugas y derrames, bitácoras, autorizaciones por escrito y el seguimiento de los procedimientos operativos y de seguridad.

### III.6. Planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

La estación Servicio "**Parrilla S.A. de C.V.**", se ubica en **CARRETERA VILLAHERMOSA - TEAPA KM 13 S/N VILLA PARRILLA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, 83280, TABASCO.**

En la UGA's **CTR\_1PH** donde los criterios ambientales aplicable para esta UGA no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realizar durante el desarrollo del proyecto, por lo que permite concluir que el proyecto es compatible con los Criterios Ecológico regentes para el Ordenamiento Ecológico de Estado de Tabasco.

En la siguiente imagen se presenta la ubicación de la estación de servicio, y en donde se puede observar que es una zona impactada por la marcha urbana.



## Microlocalización del área del proyecto



Imagen 29 Microlocalización de la zona del proyecto.

La estación de servicio muestra las siguientes colindantes:

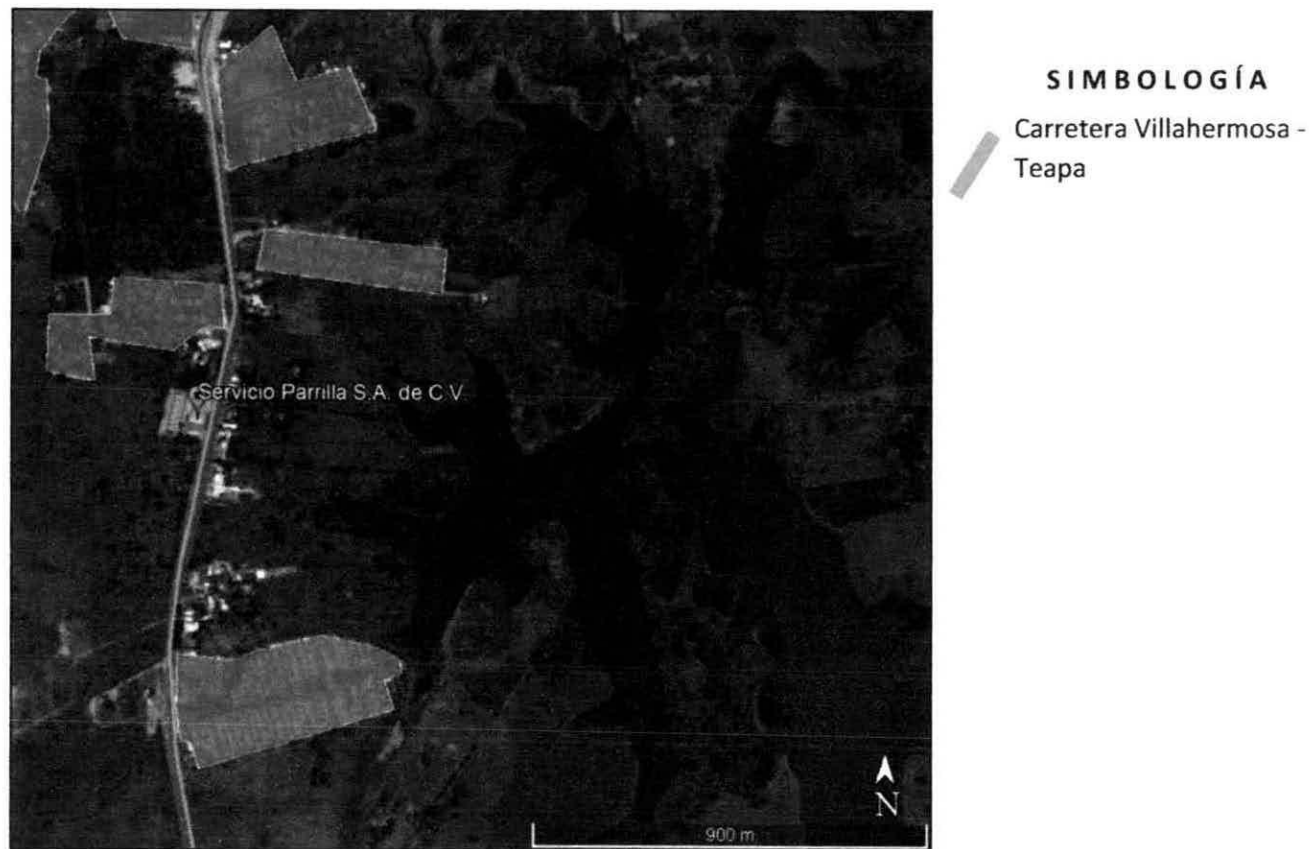
**Tabla X.- Colindantes**

|       |                             |
|-------|-----------------------------|
| Norte | Propiedad, Manuel Martínez  |
| Sur   | Propiedad José Dolores León |
| Este  | Zona Federal Río muerto     |
| Oeste | Zona Federal Río Grijalva   |

### III.7. Condiciones adicionales.

La estación Servicio "**Estación de Servicio Urbano Servicio Parrilla S.A. de C.V.**", se ubica en la CARRETERA VILLAHERMOSA - TEAPA KM 13 S/N VILLA PARRILLA DEL MUNICIPIO DE CENTRO, 83280, TABASCO, es una zona urbana con flujo vehicular Alto, principalmente por el servicio de transporte público como camionetas van, taxis, camionetas de 3 toneladas.

## Influencia Vehicular en el Área de Proyecto



*Imagen 30.- Influencia Vehicular*

Unos de los factores que se ve afectado por la operación de la estación de servicio son las emisiones de partículas suspendidas a la atmosfera de los automóviles y en materia de impacto este tipo de contaminación son acumulativos porque se emiten toneladas en el territorio tabasqueño y esto deteriora el medio ambiente a nivel global. Y el daño al medio ambiente se refleja con el cambio de temperatura, huracanes, sequias, cambio ecosistemas terrestres y acuáticos por el daño al medio ambiente.

La estación de servicio "Estación de Servicio Urbano Servicio Parrilla S.A. de C.V.", se encuentra en operación desde el 15 de Julio de 1998, de acuerdo al Permiso Definitivo de Expendio de Petrolíferos en Estaciones de Servicio Núm. **PL/8603/EXP/ES/2015** entrando en vigor el 1 de enero del 2016. (Ver anexo D. Permiso de expendio).

La Secretaría de Desarrollo Social y Protección Ambiental (SEDESPA), emitió una resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación, con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental **OFICIO NO. D.E.-0127/96**, con el proyecto denominado **"Operación de la estación Servicio Parrilla S.A. de C.V."**. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental).

El propietario de la estación de servicio regulariza la estación conforme a las especificaciones establecidas por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, leyes, normas y reglamento en la actividad de operación por el almacenamiento de combustible, se tiene autorizado el almacenamiento de gasolina Premium, Magna y Diésel en la estación de servicio, un total de 120,000 litros, Actualmente se tiene un almacenamiento de 80,000 litros de gasolina magna en 2 tanques individuales de 40,000 litros y 40,000 litros de gasolina Premium, haciendo un total de 120,000 litros almacenados. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental y Anexo H. Plano del proyecto).

### **Conclusiones.**

El proyecto fue evaluado por la SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL Y PROTECCIÓN AMBIENTAL (SEDESPA) y de acuerdo con el resolutivo en materia y riesgo ambiental la instalación ocupa una superficie de 10,000 m<sup>2</sup> para la instalación se tiene autorizado el almacenamiento de gasolina magna, gasolina premium y diesel en 4 contenedores. Por este motivo se da aviso de modificación mediante el estudio de Informe Preventivo ante la ASEA para la regularización de almacenamiento de **60,000 lts de gasolina Magna, 60,000 lts de Premium y 60,000 de combustible Diesel**. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental y Anexo H. Plano del proyecto)

La estación de servicio **"Servicio Parrilla S.A. de C.V."**, se encuentra en operación desde 15 de Julio de 1998, tiene como referencia el número de estación de servicio otorgado por **PEMEX E05141**. (Ver **Anexo D. Permiso de expendio de petrolíferos**).

La Secretaría de Desarrollo Social y Protección Ambiental (SEDESPA), emitió una resolución para las etapas de Preparación, Construcción y Operación, con la Resolución en Materia de Impacto Ambiental **Resolución No. D.E.-0127/96**, con el proyecto denominado **"Construcción y Operación de la estación Servicio Parrilla S.A. de C.V."**. (Ver Anexo E. Resolutivo de impacto ambiental).

La estación **"Servicio Parrilla S.A. de C.V."**, ubicada en Carretera Villahermosa - Teapa Km 13 S/N Villa Parrilla del Municipio de Centro, 83280, Tabasco.

La estación de servicio colinda al Norte con propiedad de Antonio Quintero Canedo; al sur con propiedad de Antonio Quintero Canedo; al Este con la Carretera federal Villahermosa a Teapa al oeste con propiedad de Antonio Quintero Canedo.

De tal manera, la ubicación del área de Influencia está en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) CTR\_1PH Áreas de Protección Hidrológica donde los criterios ambientales aplicable para esta UGA no limitan o restringen ninguna de las actividades u obras a realizar por la operación, por lo que es

compatible con los Criterios Ecológico regentes para el Ordenamiento Ecológico de Estado de Tabasco.

El tiempo de vida del proyecto en la etapa de operación es de 30 años, a partir del inicio de operación de la estación de servicio.

El proyecto se ubica en la región hidrológica RH30 Grijalva Usumacinta cuenca Villahermosa sub cuenca R. Carrizal a 163 metros del cuerpo de agua más cercano con Política ambiental del POEET de uso de suelo de pastizal cultivado colindando,

La superficie del municipio está compuesta por llanuras bajas inundables, la vegetación potencial predominante es el bosque tropical perennifolia con característica de suelo Aluvial y de características geológicas tipo rampa erosiva.

Dentro del predio no se ubica ningún cuerpo de agua, ni colindancias cercanas, el cuerpo de agua más cercano es el río Grijalva  $\leq$  a 163 metros dentro de la Región Hidrológica RH30 Grijalva Usumacinta cuenca Carrizal-Grijalva, Subregión hidrológica Centro, con presencia de humedales del tipo palustre con alta vulnerabilidad de inundación.

Las principales actividades económicas prestaciones de servicios básicos y el comercio, siendo el municipio con mayor economía del estado. También cuenta con todos los servicios, educativos, comerciales y del sector salud de todos los niveles.

La vulnerabilidad por inundación del proyecto en el área de influencia en el territorio del municipio de Centro está en un promedio Alto, dada la contingencia en 2007 ya que las precipitaciones que afectan a las zonas más bajas del municipio son propiciadas por el incremento máximo del río de la sierra (Grijalva en Centro) y el río Carrizal y principalmente afectado por la cuenca del Río Pichucalco.

Los ciclones tropicales representan abundantes lluvias y fuertes vientos al territorio mexicano. En el Municipio de Centro el grado de peligros por la presencia de ciclones es bajo, pero como se menciona anteriormente los fenómenos meteorológicos que son de mayor importancia son los que se presentan en el estado de Chiapas que por escorrentía afectan los niveles máximos del río Mezcalapa y de la Sierra.

El municipio de Centro no representa la frecuencia de nevadas al ubicarse en la categoría de Valor Más Bajo, así como en la región de Tabasco.

El índice de peligro por tormentas de granizo al municipio no representa problema para la operación de la estación de servicio porque el municipio de Centro se clasifica como bajo, para este tipo de fenómeno.

Las tormentas eléctricas son problemas para las empresas que manejan sustancias peligrosas y para la estación de servicio en el portal de peligro de Hidrometeorológicos de Asignación de valores de Medio, por lo tanto, se deberán tomar medidas preventivas para reducir el riesgo de un evento catastrófico que afecte en el establecimiento, clientes y trabajadores.

La temperatura en el estado de Tabasco y en el municipio de Centro se ubica en el valor bajo, lo que no representa un peligro para la operación de la estación de servicio.

Los grados de peligro por sequía en el municipio de Centro se encuentran con el Valor bajo y es debido al clima y la humedad que cuenta el municipio.

En la identificación y descripción de los impactos ambientales se hizo para la etapa de operación de la Estación de servicio, donde se empleó la combinación de la metodología de causa- efecto y la matriz de Leopold, para los criterios siguientes:

- Identificación de los impactos ambientales en la operación y mantenimiento de la estación de servicio.
- Identificar las especies naturales del predio y de los alrededores del mismo.
- La zona está sujeta a los cambios en la vocación de uso de suelo por el crecimiento económico, urbano y agrónomas del municipio.
- La identificación de los impactos que se combinara con los efectos y elementos ambientales en la Operación y Mantenimiento.
- Creación de empleos directos e indirectos por la operación y mantenimiento en la de la Estación de Servicio.

En la Matriz de Leopold se determinó se obtuvieron los siguientes datos en la etapa de operación.

| Total de impactos | Negativos | Positivos | Total      |
|-------------------|-----------|-----------|------------|
|                   | -12       | +54       | <u>+42</u> |

Que derivado a este resultado y a la otra metodología se describieron medidas de prevención, mitigación y compensación que permitirá reducir el daño al medio ambiente por la operación de la estación de servicio.

# **ANEXO FOTOGRAFICO DE LA ESTACION DE SERVICIO**





**Imagen No.** 1

**Descripción:** Señalización con color de identificación del área de almacenamiento subterráneo de combustible Gasolina Premium.



**Imagen No.** 2

**Descripción:** Se observa la delimitación y señalización del área de almacenamiento confinado de los tres tipos de combustibles.



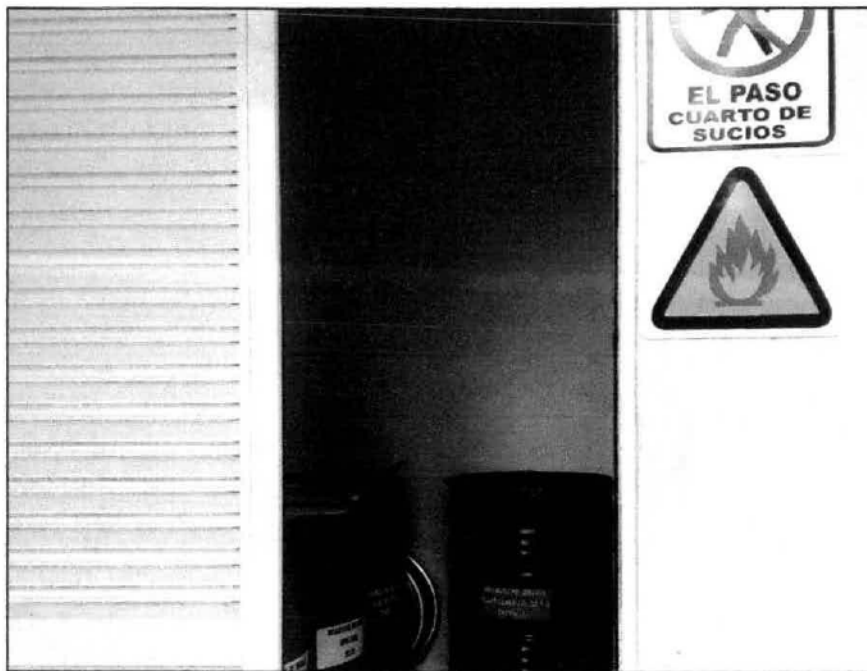
**Imagen No.** 3

**Descripción:** Señalización precautiva del área de alto voltaje donde solo el personal autorizado tiene acceso a la instalación.



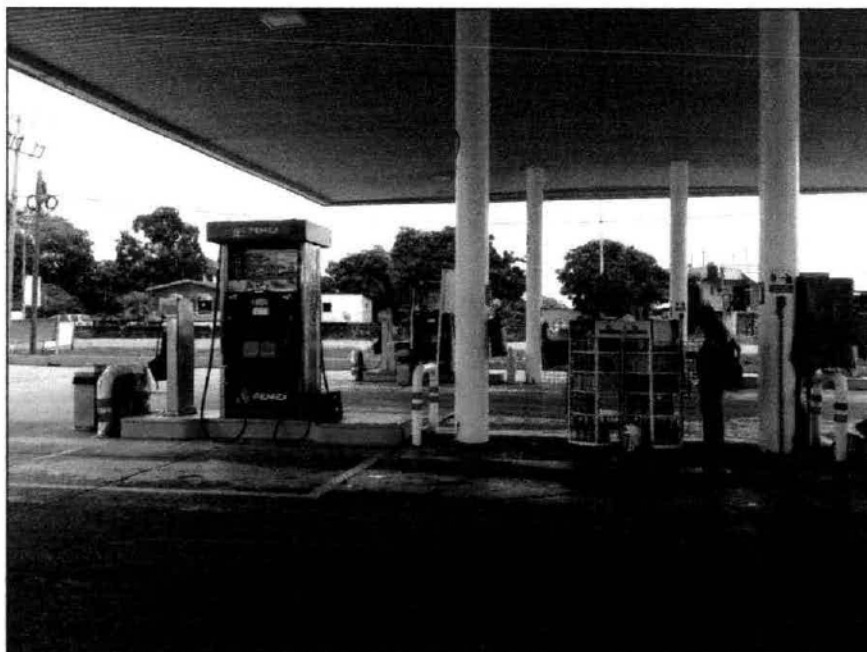
**Imagen No.** 4

**Descripción:** Señalización Horizontal para delimitar el área de carga de combustible y el sentido del tránsito vehicular.



**Imagen No.** 5

**Descripción:** Señalización del cuarto de sucios con etiquetas de identificación y letreros preventivos.



**Imagen No.** 6

**Descripción:** Imagen panorámica de los módulos de despacho.



**Imagen No.** 7

**Descripción:** Vista panorámica del módulo de despacho señalado y contenedor de residuos sólidos urbanos ubicado en la zona de despacho



**Imagen No.** 8

**Descripción:** Uso de contenedores de residuos solido-urbanos en el área de sanitarios de la Estación Servicio Parrilla S.A. de C.V.

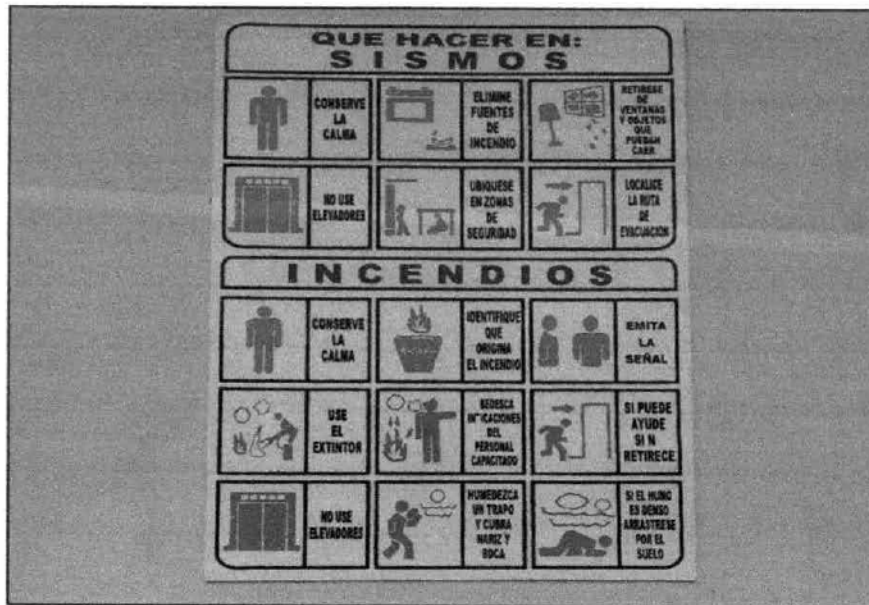


Imagen No. 9

**Descripción:** Señalización de protección civil en el área operativa alusivo sobre qué medidas tomar en caso de contingencia.



Imagen No. 10

**Descripción:** Vegetación ornamental ubicada en el área de proyecto como mejora.