

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

I.1 PROYECTO

El Informe Preventivo en mención hace referencia a la construcción de un inmueble para Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas", a ubicarse en **Carretera al Varadero Nacional No. 1, Avenida VI, Colonia Gil Samaniego Fraccionamiento Las Playitas, Ciudad y Puerto de Guaymas, Sonora. Municipio de Guaymas**; propiedad de Rivera Gas, S.A de C.V con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) RGA-960729-EV3, de Nacionalidad Mexicana, con Actividad Principal de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, representada por la C. María del Rosario Zavala Rosas.

I.1.1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La ubicación en la que se desarrollara el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado "Playitas" se localiza en **Carretera al Varadero Nacional No. 1, Avenida VI, Colonia Gil Samaniego Fraccionamiento Las Playitas, Ciudad y Puerto de Guaymas, Sonora. Municipio de Guaymas**; con coordenadas geográficas Latitud: 27.895714° Longitud: -110.908922° (figura1), a una altura de 0 MSNM (tomado de Google Earth).



Figura 1. Ubicación del Proyecto

Ver Anexo 1. Plano de Localización

Se consideran las colindancias de la siguiente manera:

Norte en 27.57 metros colinda con terreno baldío con actividad de almacén de maquinaria pesada, delimitada con barda de material incombustible a base de block con a 3.00 metros de alto.

Sur en 13.30 metros colinda con taller con actividad para reparación de llantas, delimitada con barda de material incombustible a base de block con a 3.00 metros de alto.

Este en 25.23 metros colinda con derecho de vía de carretera al Varadero Nacional en Zona Urbana, delimitada con cerco de malla ciclón a 2.40 metros de alto, con dos puertas de 6.00 metros cada una para acceso y salida a la estación.

Oeste en 16.66 metros colinda con calle sin nombre, delimitada con barda de material incombustible a base de block con a 3.00 metros de alto.

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la Operación de la de la Estación de servicio.

Se presenta en anexo fotografías de las colindancias, terreno y puntos de interés cercanos al proyecto.

Colindancias

Fotografía 1. Vista al Norte del Predio.

Fotografía 2. Vista al Sur del Predio.

Fotografía 3. Vista al Este del Predio.

Fotografía 4. Vista al Oeste del Predio.

Puntos de Interés cercanos al Proyecto

Punto de Interés 1. Llantera a 13.30 metros en dirección Sur.

Punto de Interés 2. Almacén de maquinaria pesada a 27.57 metros en dirección Norte.

Punto de Interés 3. Taller mecánico a 82.17 metros en dirección Norte.

Punto de Interés 4. Gasolinera a 103.53 y 422.45 metros en dirección Suroeste y Norte respectivamente.

Punto de Interés 5. Tienda Oxxo a 123.10 metros en dirección Suroeste.

Punto de Interés 6. Expendio a 170.31 y 204.88 metros en dirección Norte.

Punto de Interés 7. Maderera a 201.98 metros en dirección Norte.

Punto de Interés 8. Material para construcción a 290 metros en dirección Norte.

Punto de Interés 9. Bar a 313.74 metros en dirección Norte.

Punto de Interés 10. Unidad Deportiva a 356.4 metros en dirección Suroeste.

Punto de Interés 11. Iglesia a 370.39 metros en dirección Noroeste.

Punto de Interés 12. Hospital ISSSTESON a 248.82 metros en dirección Noreste.

Ver Anexo 2. Registro Fotográfico.

El principal acceso para llegar al área de estudio se encuentra sobre la Carretera al Varadero Nacional casi esquina con calle IV.

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

La Colonia Las Palmas a 850 metros al Noroeste, Colonia Gil Samaniego a 553 metros al Noroeste y Rodrigo de Triana a 456 metros al Norte.

I.1.2. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

El área correspondiente al proyecto tendrá una superficie total de 389 m² (trescientos ochenta y nueve metros cuadrados) y se encuentra dentro de la mancha urbana de Municipio de Guaymas, Sonora.

Se especifica la superficie total del proyecto, así como la distribución de los diferentes usos de suelo que se le dará a la superficie total del predio:

CUADRO DE ESTACIONES DE GAS L.P.		
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO (M ²)		389
SECCIÓN	M ²	%
ÁREA DE OFICINA	9.73	2.50
OFICINA	6.91	1.78
BAÑO	2.82	0.72
TOTAL ÁREAS VERDES	34.12	8.77
ÁREA VERDE 1	10.15	2.61
ÁREA VERDE 2	8.7	2.24
ÁREA VERDE 3	15.27	3.93
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	46.51	11.96
ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIÓN	298.64	76.77
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	389	100

Dentro de esta área no se encuentra flora de tipo selva, manglar, tular, bosque, etcétera; la flora predominante del área de estudio es zacate y hierba de temporada que se mantienen secos en la mayor parte del año excepto en épocas de lluvia.

I.1.3. INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para el Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" será de aproximadamente \$300,217.00 (trescientos mil doscientos diecisiete pesos 00/100 M/N)

Se considera que el 100% de la inversión para el proyecto estará destinada para aplicar las medidas necesarias para prevención y mitigación, debido a que el proyecto está diseñado en cada una de las etapas con el fin específico de que no se presenten ninguna contingencia que pudiera afectar el medio ambiente, social y económico.

I.1.4 NÚMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO

En la etapa de Preparación del sitio se generarán alrededor de 7 empleos directos y 3 empleos indirectos.

En la etapa de Construcción se generarán alrededor de 10 empleos directos y 6 empleos indirectos.

En la etapa de Operación y Mantenimiento se generarán alrededor de 3 empleos directos y 2 empleos indirectos.

I.1.5. DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO (INCLUYE TODAS LAS ETAPAS O ANUALIDADES) O PARCIAL (DESGLOSADA POR ETAPAS, PREPARACIÓN DEL SITIO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).

Para la total realización del proyecto, se requieren de un lapso de 8 meses aproximadamente.

Se muestra diagrama general de trabajo calendarizado de todo el proyecto y desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso.

ACTIVIDADES	MESES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LIMPIEZA DEL TERRENO															
DESPALME															
TRAZO Y NIVELACIÓN															
CONSTRUCCIÓN															
CIMENTACIÓN DE EDIFICIO															
LEVANTAMIENTO DE MUROS															
INSTALACIÓN MALLA CICLONICA															
INSTALACIÓN TANQUE DE ALMACENAMIENTO															
ACONDICIONAMIENTO ÁREA DE CIRCULACIÓN															
PRUEBAS DE INICIO															
MANTENIMIENTO															
REVISIÓN DE TABLERO DE MEDICIÓN DÚPLEX															
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL TANQUE (VÁLVULAS Y CONEXIONES)															
REVISIÓN DE ACCESORIOS DEL DISPENSARIO (VÁLVULAS Y CONEXIONES)															
REVISIÓN DEL NIVEL DEL TANQUE															

I.2. PROMOVENTE

Rivera Gas, S.A. de C.V.

Se Presenta copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

Ver Anexo 3. *Acta Constitutiva del Empresa.*

I.2.1. REGISTRO FEDERAL DE LA EMPRESA PROMOVENTE

RGA-960729-EV3

Se presenta copia del Registro Federal de Contribuyentes

Ver Anexo 4. *RFC Rivera Gas, S.A de C.V*

I.2.2. NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO, EN SU CASO), ASÍ COMO EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL REPRESENTANTE LEGAL Y, EN SU CASO, LA CLAVE ÚNICA DEL REGISTRO DE POBLACIÓN DEL MISMO

C. María del Rosario Zavala Rosas, Subdirectora Administrativa.

Se presentan datos personales del Representante Legal (Copia Poder Certificado y Registro Federal de Contribuyentes del Representante Legal.

Ver Anexo 5. *Datos Personales del Representante legal.*

I.2.3. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES (este apartado es imprescindible y resulta importante que los datos vertidos en él sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que a ésta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta Secretaría quien determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:

- Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.
- Colonia o barrio.
- Código Postal.
- Municipio o Delegación.
- Entidad Federativa.
- Teléfonos y Fax.
- Correo Electrónico.

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

1. Nombre o Razón Social

Rivera Gas, S.A de C.V

2. Registro Federal de Contribuyentes

RFC: RGA-960729-EV3

Ver detalle en Anexo 4. RFC de la Empresa Rivera Gas, S.A de C.V

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. Luis Ernesto Vázquez Rojas

4. Profesión y Número de Cédula Profesional.

Ingeniero Mecatrónico, Cedula Profesional No.6526464

Anexo 5-A. Responsable Técnico del Estudio

5. Dirección del Responsable del Estudio que incluirá lo siguiente:

- Calle y número o bien lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.
- Colonia o barrio.
- Código Postal.
- Municipio o Delegación.
- Entidad Federativa.
- Teléfonos y Fax.
- Correo Electrónico.

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

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

II.1. Existan Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir o actividad.

Sobre la base de las características del proyecto, a continuación se describen otra serie de disposiciones que regulan las emisiones, descargas o el aprovechamiento de los recursos naturales en la zona, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal que rigen el desarrollo de obras en la región.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA)

Artículo 110. *"Para la prevención y control de la contaminación de la atmósfera.- las emisiones contaminantes de la atmósfera producidas por el uso de maquinaria y vehículos durante la preparación del sitio y construcción deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico".*

Respecto a este Artículo, se establece que se buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operarán dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.

ARTÍCULO 145.- La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente.

El área del proyecto se encuentra apta para el proyecto a desarrollar según **Licencia de Uso de Suelo** con **Numero de Oficio DGIUE/DPCU/0339-2017** en donde a la letra dice: *"Después de haber analizado su solicitud, plano descriptivos y firmas de anuencia vecinal en un radio de 50 mts., del predio, y, de acuerdo a lo estipulado en el Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos. Se detectó que este predio se encuentra en una Zona Mixta Habitacional Comercial sobre un Corredor de Servicios, presentando condicionantes para el desarrollo y funcionamiento de una ESTACIÓN DE GAS L.P., con un coeficiente de ocupación del suelo de 0.30 y un coeficiente de utilización del suelo de 0.30, pudiendo construir hasta 1 nivel con una altura total de 6 mts., sobre nivel banquetta. Por lo tanto esta Dirección a mi cargo no tiene inconveniente en otorgar LICENCIA DE USO DE SUELO y APROBACIÓN DE PROYECTO para el predio descrito".*

Ver anexo 6. Licencia de Uso de Suelo

Capítulo III de la LGEEPA *"Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos"*

El uso de agua en la preparación del sitio que se tendrá será para uso del personal y éste servicio será proporcionado por un prestador de servicios externo.

No se generaran aguas residuales en esta etapa, puesto que se contrataran baños portátiles los cuales estarán a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza.

Para la etapa de construcción de igual manera el uso de agua será para uso personal. En cuanto a aguas residuales se utilizaran los mismos baños portátiles de la etapa de preparación del sitio.

Para la etapa de operación y mantenimiento, el uso de agua que se tendrá será para los baños en donde su descarga de aguas residuales será dirigida a fosa séptica misma que se encontrará dentro del predio del proyecto.

En cuanto al proceso de la Estación de Carburación, no se requiere agua ya que el Gas solo pasa de un recipiente a otro.

LEY DE DESARROLLO URBANO PARA EL ESTADO DE SONORA

La Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Sonora, en su Artículo 1 fracción IV menciona *"Fijar las normas necesarias para la preservación, conservación y protección de los ecosistemas del Estado así como establecer las bases para lograr la regeneración de las condiciones del medio ambiente que hayan sido degradadas, con el objeto de asegurar el equilibrio ecológico";*

Artículo 15 fracción VI menciona *"Las acciones necesarias para el mejoramiento del medio ambiente y la reducción de la contaminación del agua, suelo y de la atmósfera".*

Artículo 18 fracción II, inciso g) menciona: *"El mejoramiento del medio ambiente y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera".*

Lo anterior de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 27, Párrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en la Ley General y Asentamientos Humanos.

LEY DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE SONORA Y REGLAMENTO DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE GUAYMAS, SONORA

En cuanto a la generación de **Residuos Sólidos Urbanos** de conformidad con los Artículos 144 al 160 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora y Artículo 149 del Reglamento de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Municipio de Guaymas, Sonora.

Los residuos sólidos urbanos generados durante las diferentes etapas del proyecto se dispondrán de manera inmediata en el Relleno Sanitario. El servicio de recolección estará a cargo por un prestador de servicios contratado por el Municipio.

En cuanto a **emisiones de ruido**, de conformidad a los Artículos 171 y 172 de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Sonora y Artículos 159 al 162, Artículo 164, 252 fracción XXIV del Reglamento de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Municipio de Guaymas, Sonora.

La empresa pondrá en práctica las medidas correctivas pertinentes para no exceder los límites máximos permisibles, podrá optar por instalar los dispositivos y aislamientos necesarios para minimizar dichas emisiones a niveles tolerables, o en su caso, optar por su reubicación y cuando se requiera.

En la generación de **emisiones de polvos**: *de ser el caso, la empresa transportará en vehículos cubiertos cualquier tipo de material o residuo que por sus características puedan desprender cualquier material, polvos u olores.*

Se regara el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el periodo en que se realicen las actividades de preparación del sitio, excavaciones y construcción.

Además se instalará una tela en la fachada, total o parcialmente para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.

En cuanto a **áreas verdes dentro del proyecto**: *Se tiene contemplado espacio para áreas verdes dentro del proyecto, dichas especies serán nativas de la región, que requieran poca agua y de al menos dos metros de alto, excluyendo aquellas especies enlistadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010***

Se evitará en todo momento la utilización de agroquímicos y/o fuego para el control y retiro de malezas que se localicen dentro del área donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, a fin de prevenir la afectación a especies de flora, así como la calidad del aire y suelo; la flora en el lugar podrá ser utilizada de acuerdo a alguno de los supuestos en el Artículo 190 del Reglamento de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente del Municipio de Guaymas, Sonora.

El diseño y construcción se realizara apegándose a los lineamientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2005. *"Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción.*

Con base a la información y consideraciones anteriores, la instalación objeto de este estudio está vinculada y dirigida por los instrumentos de planeación mencionados, tanto en el ámbito Federal como Estatal y Municipal.

En lo que respecta a las Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos, ambientales relevantes que puedan producir o actividad, se han considerado las siguientes:

NORMA MEXICANA	TÍTULO DE LA NORMA
NOM-001-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en descargar de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
NOM-002-SEMARNAT-1996	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.
NOM-161-SEMARNAT-2011	Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo-
NOM-138-SEMARNAT/SS-2003	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Marzo de 2005.
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	Que establece los criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción. Requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el diseño y construcción de estaciones de Gas L.P., para carburación con almacenamiento fijo, que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con Gas L.P., de los vehículos que lo utilizan como combustible.
NOM-012/1-SEDG-2003	Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil. Requisitos generales para el diseño y fabricación.
NOM-012/2-SEDG-2003	Recipientes a presión para contener Gas L.P., tipo no portátil, destinados a ser colocados a la intemperie en plantas de almacenamiento, estaciones de Gas L.P. para carburación e instalaciones de aprovechamiento. Fabricación
NOM-001-SEDE-2012	Instalaciones eléctricas (utilización)

VIABILIDAD DEL PROYECTO DENTRO DE DISPOSICIONES NORMATIVAS

Durante la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto se lleva implícito el riesgo de generar impactos negativos en el sector, por emisión de contaminantes, ruido, producción de desechos, etc, estos serán prevenidos en su mayor parte durante la vida del proyecto utilizando las herramientas que las Disposiciones Normativas apliquen para el proyecto.

El proyecto no incide en áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica ni cuerpos de agua y cumple con las disposiciones y normatividad en Materia Ambiental, además de contar con autorización previa por parte del Municipio de Guaymas.

La elaboración del presente Informe Preventivo es una muestra del cumplimiento con las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso de la empresa con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos, así como a disminuir el riesgo ambiental a los niveles permitidos por la legislación y aceptables para la autoridad y la sociedad.

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

Como se mencionó en el apartado anterior, el predio y sus actividades cuentan con **Licencia de Uso de Suelo** donde a la letra dice: *"Después de haber analizado su solicitud, plano descriptivos y firmas de anuencia vecinal en un radio de 50 mts., del predio, y, de acuerdo a lo estipulado en el **Programa de Desarrollo Urbano de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos**. Se detectó que este predio se encuentra en una **Zona Mixta Habitacional Comercial** sobre un **Corredor de Servicios**, presentando condicionantes para el desarrollo y funcionamiento de una **ESTACIÓN DE GAS L.P.**, con un coeficiente de ocupación del suelo de 0.30 y un coeficiente de utilización del suelo de 0.30, pudiendo construir hasta 1 nivel con una altura total de 6 mts., sobre nivel banquetta. Por lo tanto esta Dirección a mi cargo no tiene inconveniente en otorgar **LICENCIA DE USO DE SUELO** y **APROBACIÓN DE PROYECTO** para el predio descrito".*

Ver detalle en Anexo 6. Licencia Uso de Suelo

Se cuenta con Dictamen Técnico **Dictamen Técnico DGAEISyCP-056.2015** y Resolutivo de Impacto Social de **Oficio 100.-DGAEISyCP.216/15** otorgados por la Secretaria de Energía.

Ver Anexo 7. Impacto Social

De acuerdo con información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en Sonora se tienen registrados los siguientes ordenamientos:

1. **Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora**

*En donde se menciona que lo usos de suelo y actividades que se permiten en la franja costera son compatibles con las políticas y la zonificación permitida por cada unidad territorial, mismas que se identifican con número para cada unidad territorial; encontrándose las **Gaseras** (actividad de nuestro proyecto) en el cuadro 11 denominado USOS DEL SUELO Y ACTIVIDADES COMPATIBLES correspondiéndoles el No. 18; por lo tanto el proyecto al que hacemos referencia: Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" se localiza dentro de la zona costera mencionada anteriormente, sin embargo; el proyecto se encuentra en total compatibilidad con el Ordenamiento mencionado anteriormente.*

2. **Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Rosario**

El proyecto al que hacemos referencia: Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" no se encontrará ubicado en el Municipio de Rosario, éste se ubicara en el Municipio de Guaymas.

3. **Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos**

El proyecto al que hacemos referencia: Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" se encontrará ubicado en la Zona Conurbada mencionada anteriormente por pertenecer a el Municipio de Guaymas.

Dicho proyecto se sujetara a la Normatividad aplicable mencionada en el Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Conurbada Guaymas-Empalme-San Carlos; siguiendo los objetivos principales, principios y criterios que se han de seguir para dar cumplimiento en tiempo y forma.

De acuerdo a información proporcionada por el software de la SEMARNAT ***“Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)”*** el proyecto se encuentra regulado por el Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, la Unidad de Gestión Ambiental que la compone (UGA) es la 11 de tipo Regional con una Política de Conservación.

A su vez y de acuerdo a información proporcionada por el software de la SEMARNAT ***“Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)”*** este proyecto también se encuentra regulado por el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, encontrándose en la Región Ecológica 15.32, donde la Unidad Ambiental Biofísica que la compone (UAB) es la 104 de nombre Sierra y Llanuras Sonorenses Orientales, localizada al Centro Sur de Sonora con una Política Ambiental de Aprovechamiento Sustentable y Restauración.

Para que el proyecto se sujete y cumpla con los lineamientos, criterios o medidas propuestas en los Ordenamientos Ecológicos Territoriales mencionados anteriormente, al respecto se propone lo siguiente:

En materia de aire:

- Prohibir la descarga o emisión de contaminantes que alteren la atmósfera o que provoquen degradación en perjuicio del ecosistema.
- Prohibir la emisión de ruido innecesario en contravención de las disposiciones legales relativas.
- Tomar medidas técnicas preventivas para evitar efectos nocivos en la salud de la población.

En materia de agua:

- Prohibir el depósito de basura en los cuerpos receptores, alcantarillado y zonas inmediatas para evitar prevenir la contaminación de cuerpos de agua.
- Aplicar métodos para la conservación del suelo y recursos acuíferos, tales como plantación de especies vegetales.

En materia de suelo:

- Prohibir la descarga, depósito o infiltración de contaminantes en los suelos sin el cumplimiento de las normas reglamentarias y los lineamientos técnicos correspondientes.
- Todos los contaminantes que se depositen o se infiltren en el suelo deberán contar con un tratamiento previo a efecto de reunir las condiciones necesarias para evitar o prevenir su contaminación, alteraciones nocivas en el proceso biológico y alteraciones en el aprovechamiento, uso y explotación.
- Prohibir el uso del fuego en forma que pueda propagarse en los terrenos forestales y sus colindancias.
- Prohibir el uso de agroquímicos para la eliminación de flora.
- Observar las recomendaciones emanadas de la aplicación del procedimiento de impacto ambiental, con objeto de mitigar los efectos negativos al medio ambiente.
- Disponer adecuadamente los desechos resultantes de movimientos de tierra, de la remoción de la cubierta vegetal y de materiales de construcción excedentes.
- Seleccionar las áreas de depósito que permitan la incorporación de dichos materiales al suelo sin efectos colaterales adversos al medio ambiente, o bien utilizar los materiales para la restauración de los bancos explotados.

En anexo se presenta los planos obtenidos de las vinculaciones del software **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA)**.

TEMA: OE Regionales (1)													
Información sobre OE Regionales (1)					Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (1)								
Política (Mapa)	Criterios	Ordenamiento	Tipo	UGA	Política (Mapa)	Uso Predominante	UGA/Usos/Etc.	Superficie de la UGA (Ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
Conservación		Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora	Regional	11	Conservación			9743.10148337097	Proyecto	OBRA	urbana	385.048755746293	385.04875574629

Fuente: [http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=reg1&Capa=Instrumentos%20Jur%C3%ADdicos%20Vinculantes&Elemento=OE%20Regionales%20\(1\)&Tramite=MIA&ID=MIA_27105_VER_1_201.144.18.196_1498664540](http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=reg1&Capa=Instrumentos%20Jur%C3%ADdicos%20Vinculantes&Elemento=OE%20Regionales%20(1)&Tramite=MIA&ID=MIA_27105_VER_1_201.144.18.196_1498664540)

TEMA: OE Gral del Territorio																			
Información sobre OE Gral del Territorio						Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio													
Region Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Region indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2033	Estrategias	Superficie de la Región/UAB (Ha)	Proyecto	Componente
15.32	104	Sistema y Lluvia Sonorenses Orientales	15	Aprovechamiento Sustentable y Restauración	Baja	Preservación de Flora y Fauna	Ganadería - Minería	Forestal	Agricultura	994,504	Mayo-Yaqui	Inestable	Inestable a crítico	Crítico	Crítico a muy crítico	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15B1, 33, 36, 37, 42, 43, 44	3035908.87925064980	Proyecto	OBRA

Fuente: http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=moegt&Capa=Instrumentos%20Jur%C3%ADdicos%20Vinculantes&Elemento=OE%20Gral%20del%20Territorio&Tramite=MIA&ID=MIA_27105_VER_1_201.144.18.196_1498664540

Ver anexo 8. Plano Vinculación SIGIEA

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

No aplica, debido a que el proyecto *Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas"*, no se localizara en un Parque Industrial.

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

Características Particulares del Proyecto

El Informe Preventivo en mención hace referencia a la construcción de un inmueble para Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas", a ubicarse en **Carretera al Varadero Nacional No. 1, Avenida VI, Colonia Gil Samaniego Fraccionamiento Las Playitas, Ciudad y Puerto de Guaymas, Sonora. Municipio de Guaymas**; propiedad de Rivera Gas, S.A de C.V con Registro Federal de Contribuyentes (RFC) RGA-960729-EV3, de Nacionalidad Mexicana, con Actividad Principal de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación, representada por la C. María del Rosario Zavala Rosas.

Localización del Proyecto

La ubicación en la que se desarrollara el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominado "Playitas" se localiza en **Carretera al Varadero Nacional No. 1, Avenida VI, Colonia Gil Samaniego Fraccionamiento Las Playitas, Ciudad y Puerto de Guaymas, Sonora. Municipio de Guaymas**; con coordenadas geográficas Latitud: 27.895714° Longitud: -110.908922°, a una altura de 0 MSNM (tomado de Google Earth).

Dimensiones del Proyecto

Dicho proyecto estará construido en un predio con superficie de 1,187 m² (Mil ciento ochenta y siete metros cuadrados) de los cuales serán utilizados 389 m² (trescientos ochenta y nueve metros cuadrados) para la construcción del proyecto y que son suficientes para cumplir con las distancias reglamentarias establecidas en la NOM-003-SEDG-2004 para tanque de 5,000 litros de capacidad.

Contará con las siguientes áreas: oficina, baño, controles eléctricos, oficina, baño, acometida eléctrica, área de almacenamiento donde se tendrá un tanque de almacenamiento de 5,000 litros de agua y estará delimitada con una barda de material incombustible de 2.50 metros de alto, área de venta que contará con un dispensario con una posición de carga, la parte donde el límite del proyecto colinda con construcciones; estará delimitada por bardas de material incombustible a base de block con altura de 3.00 m sobre el NPT.

El predio de la estación contara con tres linderos (Norte, Sur y Oeste) delimitados con barda de material incombustible tipo block a 3.00 metros de altura, el lindero restante (Este) estará delimitado con cerco de malla ciclón a 2.40 metros de alto, con dos puertas de 6.00 metros cada una para acceso y salida a la estación.

Ver detalle en Anexo 9. Planos del Proyecto (Plano Civil y Planométrico)

Se especifica la superficie total del proyecto, así como la distribución de los diferentes usos de suelo que se le dará a la superficie total del predio:

CUADRO DE ESTACIONES DE GAS L.P.		
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO (M²)		389
SECCIÓN	M²	%
ÁREA DE OFICINA	9.73	2.50
OFICINA	6.91	1.78
BAÑO	2.82	0.72
TOTAL ÁREAS VERDES	34.12	8.77
ÁREA VERDE 1	10.15	2.61
ÁREA VERDE 2	8.7	2.24
ÁREA VERDE 3	15.27	3.93
ÁREA DE ALMACENAMIENTO	46.51	11.96
ESTACIONAMIENTO Y CIRCULACIÓN	298.64	76.77
ÁREA TOTAL DEL PROYECTO	389	100

Características del Proyecto

El proyecto se apegará a la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN. Actualmente el proyecto cuenta con los siguientes planos, memorias técnico descriptivas y dictámenes.

Se Cuenta con los siguientes Planos:

- **PLANO CIVIL Y PLANOMÉTRICO** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).
- **PLANO MECÁNICO** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).
- **PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS (PLANO DE BAJA TENSIÓN)** Firmado y sellado por el Ing. Isauro Peraza García de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas UVSEIE-115-A; Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035- A).
- **PLANO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).

Ver Anexo 9. Planos del Proyecto

Se cuenta con los siguientes dictámenes y Memorias Técnico Descriptivas:

- **DICTAMEN UNIDAD DE VERIFICACIÓN EN GAS L.P:** Firmado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035- A).
- **DICTAMEN UNIDAD VERIFICACION INSTALACIONES ELECTRICAS:** Firmado por el Ing. Isauro Peraza García de la Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas UVSEIE-115-A.
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO CIVIL Y PLANOMÉTRICO:** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO MECANICO:** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).
- **MEMORIA INSTALACIONES ELECTRICAS:** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).
- **MEMORIA TECNICO DESCRIPTIVA DEL PROYECTO SISTEMA CONTRA INCENDIO:** Firmado y sellado por el Ing. Juan José Padilla López de la Unidad de Verificación en Gas L.P (Reg. EMA: UVSELP035 y Aut. S:E: UVSELP035-A).

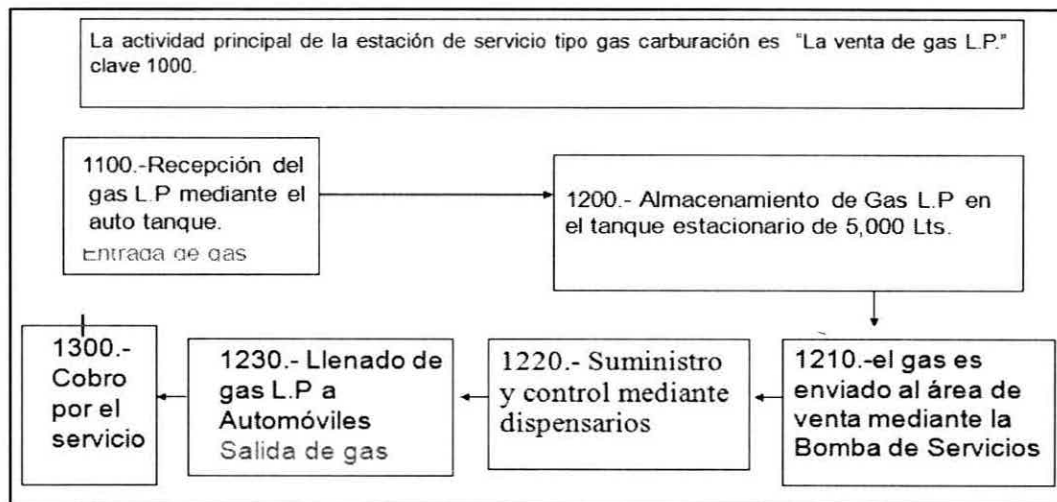
Ver Anexo 10. Dictámenes y Memorias del Proyecto

El proceso del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas", se refiere a un proceso de servicios ya que no implicara la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucrara el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

El procedimiento durante la etapa de operación es el siguiente:

- Abastecimiento de Gas L.P. por carros autotanque a la estación.
- Almacenamiento en el tanque estacionario de 5,000 Litros.
- Suministro y control mediante dispensarios.
- Llenado de Gas L.P. a los automóviles.

Se presenta a continuación el diagrama de flujo del proceso de venta de gas L.P



En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo. El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de gas L.P. para carburación se describen a continuación las diferentes actividades que se realizarán en la estación de servicio:

- 1000.- es la venta de Gas L.P.
- 1100.- es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.
- 1200.- es el almacenamiento de Gas L.P. en un tanque estacionario de 5,000 litros.
- 1210.- el gas es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.
- 1220.- es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.
- 1230.- es el llenado directo a los tanques del cliente (automóviles).
- 1300.- cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de gas ya que se encuentra casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerán hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el gas en el tanque, cuando un cliente necesita de suministro de gas, por medio de la bomba de servicios y mediante el dispensario se suministra gas al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y observando que esta no se exceda de lo recomendado.

Uso Actual del Suelo

En el plano denominado Usos de Suelo que se encuentra a una escala 1:5000 cm, se identificaron los diferentes usos de suelo. El predio se localiza en una debidamente comunicada y con todos los servicios dentro del Municipio de Guaymas; encontrándose Usos de Suelos principalmente para Zona Habitacional en dirección Noroeste, Norte y Noreste.

En la calle principal por donde se localiza el predio (Varadero Nacional) los principales usos que se le da a esta calle es el de tipo comercial.

Dentro del radio antes mencionado No se encuentran áreas naturales protegidas, zonas de reserva ecológica ni cuerpos de agua.

Ver Anexo 11. Plano Uso de Suelos

Programa de Trabajo
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

La etapa de preparación del sitio se llevara a cabo en un lapso de 3 meses aproximadamente y consistirá en acondicionar el suelo para iniciar la construcción, tiene como objetivo permitir la construcción de la infraestructura básica de la estación de servicio así como facilitar las obras complementarias y las relativas al paisaje. Los siguientes trabajos son de vital importancia para la preparación del terreno estas son: limpieza del terreno y Nivelación del mismo.

1. Limpieza del terreno. En el terreno se debe preparar un área que sirva de base o suelo de soporte a los terraplenes que conformarán el relleno, esta limpieza se hará por etapas y de acuerdo con el avance de la obra. De este modo, se evitará la erosión del terreno.
2. Trazo y Nivelación. El trabajo continúa con la remoción de las primeras capas de suelo, dependiendo de la cantidad de material de cobertura disponible. El trazo y la nivelación del terreno es uno de los primeros puntos a cubrir antes de comenzar a hacer alguna otra actividad de construcción. El trazado es el primer paso necesario para llevar a cabo la construcción. Consiste en marcar sobre el terreno las medidas que se han pensado en el proyecto, y que se encuentran en el plano o dibujo de la estación de servicio. Desde el trazado de la obra es conveniente tener en cuenta a que altura va a quedar el piso interior de la construcción con relación al nivel del terreno y de la banquetta. Es necesario que este quede más alto que el nivel del terreno para evitar que se meta el agua de lluvia o que se tengan humedades en los muros; por ello, es necesario fijar desde el principio de la obra el nivel. Cabe mencionar que en la limpieza, trazo y nivelación incluye: mano de obra, materiales, herramientas y todo lo necesario para su correcta ejecución.

A continuación se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la preparación del sitio

ACTIVIDADES	MES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Preparación del sitio (limpieza de terreno, trazo y nivelación)									

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La etapa de construcción del sitio se llevará a cabo en un lapso de 5 meses aproximadamente.

La construcción de un edificio es el sistema constructivo diseñado para transmitir las cargas y acciones sobre las superestructura al terreno donde se cimenta, está compuesta por estructuras muros, techos, cubiertas, etc., y debe ser lo suficientemente resistente para soportar su propio peso y las sobrecargas a las cuales está exigida, es decir otros pesos adicionales a que está sometida, como por ejemplo: el peso de la nieve o la incidencia de los vientos.

Las actividades a realizar en la etapa de construcción serán las siguientes:

1. Excavación a máquina para desplante de estructuras, en material "b" en seco, con afloje y extracción del material, amacice y limpieza de plantilla y taludes. Incluye: mano de obra, herramienta, equipo y todo lo necesario para su correcta ejecución. Excavación hasta 2.0 m. De profundidad.
2. Fabricación y colado de concreto simple, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Etc. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$ t.m.a $3/4"$, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.
3. Fabricación y colado de concreto simple vibrado y curado con membrana, incluye obtención de arenas, gravas, cribado, acarreo 1er. Km. Fabricación, acarreo y colocación del concreto de $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ t.m.a. de $3/4"$, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Dalas y Castillos

Las dalas y castillos son elementos que permiten confinar a estructuras hechas de mampostería como muros, cimientos, elementos de retención, etc. Estas estructuras pueden ser construidas con tabique, block, tabicón, piedra.

Las características de las dalas y castillos que se utilizarán en la estación de servicio son las siguientes:

Cimbra de madera a base de cimbraplay de $5/8"$ para acabados aparentes en cimentaciones y muros, incluye fletes y maniobras locales del material, fabricación, cimbrado, descimbrado, terminado del área colada, materiales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Suministro y colocación de estructuras de acero, incluye: material, mano de obra, maquinaria, fletes, maniobras locales y todo lo necesario para la realización completa de esta actividad.

Instalación del Tanque

Para la instalación del tanque de almacenamiento se cumplirá con lo siguiente, además de que éste está diseñado de acuerdo a la normatividad aplicable vigente; al igual que sus especificaciones de almacenamiento.

- Instalación de tubería de acero. Incluye: pintura anticorrosiva a dos manos en exterior, bajado a la zanja, cortes, biselado, soldadura, prueba hidrostática, flete, maniobras locales, mano de obra, equipo, herramienta y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Guarniciones y Banquetas

Guarniciones: es el elemento que trabaja estructuralmente, es decir es el colado que contiene la losa de la banqueta. Las características de la guarnición de la estación de servicio son las siguientes: guarnición con acabado escobillado y concreto armado con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$, t.m.a 19 mm, con espesor de unos 20 a 40 cm de altura.

Banqueta: es la parte del espacio público destinada a la circulación o a la permanencia de peatones. Ésta está comprendida entre la guarnición que limita la superficie de rodamiento y el límite de los lotes. Las características de las banquetas de la estación de servicio son las siguientes: Banqueta de 0.08 metros de espesor con acabado escobillado y concreto, con una resistencia $F'c=150 \text{ kg/cm}^2$.

Jardinería

El proyecto contará con áreas verdes, en donde las plantas que se coloquen serán de acuerdo a las propiedades del suelo que se presenta en el predio para que éstas tengan una durabilidad considerable.

Red de Drenaje Pluvial

La red de drenaje pluvial es un sistema de tuberías, coladeras e instalaciones complementarias que permite el rápido desalojo de las aguas de lluvia para evitar posibles molestias, e incluso daños materiales y humanos debido a su acumulación o al escurrimiento superficial generado por la lluvia.

Características de la Red de Drenaje Pluvial

1. Trazo y Nivelación.
2. Excavación a máquina en cepas de 0.00 a 3.00 metros de profundidad en material tipo "a" en seco.
3. Afine de plantilla cepa.
4. Suministro y colocación de tubo de PVC de 36" sanitario.
5. Suministro y colocación de rejillas pluviales transversales.
6. Relleno compactado con material procedente de excavación.
7. Fabricación de lavadero de descarga pluvial según plano.
8. Fabricación de pozo de hasta 1.50 metros.
9. Incremento en pozo de visita @50 metros.

Oficinas

Las oficinas destinadas al control administrativo de esta estación estarán ubicadas en el lindero Sureste; construidas de block de concreto y material incombustible todo tipo de

construcción. Las oficinas se encontrarán a una distancia de 9.70 metros del tanque de almacenamiento y 11.22 metros a la toma de suministro (área de venta).

Servicios Sanitarios

Los servicios sanitarios se localizarán en el área de oficinas en el lindero Sur y cumplirán con las disposiciones sanitarias establecidas en la Ley General de Salud 1994 y la Ley Estatal de Salud.

Construidas de material incombustible y su descarga de aguas negras se encontrara conectadas a la red de drenaje del Municipio.

Cobertizos

Los cobertizos son cubiertas que sobresalen en un edificio u otra construcción destinada a dar sombra o a guarecerse de la lluvia.

Esta estación solo contara con un cobertizo de 4x6 metros para la isleta de la toma de suministro para carburación. Estará construida con estructura de fierro y lámina galvanizada para protección del medidor.

Trincheras

No se contara con trinchera, la tubería a la toma de suministro estará protegida con postes de concreto de 20x20 a 60 cms., del NPT., y 90 cms., de profundidad.

Urbanización

Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos estarán consolidadas y firme con terminación superficial de concreto armado. Contará con pendiente apropiada para desalojar las aguas pluviales y con la amplitud suficiente para el fácil y seguro en la circulación de vehículos y personas. Se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

La edificación será de material incombustible en el exterior.

La estación contará con un servicio sanitario para el público.

Estacionamiento

La estación de servicio no contará con cajones de estacionamiento dentro de la estación, debido a que solo se ocupara estacionamiento al momento de realizar la venta de Gas L.P a automóviles.

Accesos

Los accesos de la estación serán libres para permitir la fácil salida y entrada de vehículos; contando con un acceso por el lindero Este para facilidad y circulación de los vehículos.

Área de Almacenamiento

El piso de la zona de almacenamiento será de concreto y como protección a tanque bomba se encontrará delimitado con postes de concreto armado con cerca de malla ciclón a 1.50 metros de alto y contara con dos puertas de acceso.

Bases de sustentación para recipientes de Almacenamiento

Los recipientes de almacenamiento subterráneos, a la intemperie o cubiertos con coraza deberán colocarse en bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles. Las bases de sustentación deberán permitir los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.

Los recipientes de almacenamiento se colocaran en bases de sustentación construidas con materiales incombustibles a una altura de mínima de 1.30 metros.

Las bases de sustentación se construirán considerando que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0.54 kg/l.

Protección contra tránsito vehicular

Se colocaran postes, los cuales se espaciaran no más de un metro entre caras interiores enterradas a 90 cm a una altura de 60 cm del NPT, utilizando postes metálicos de tuberías de acero. Contará además con Muretes de Concreto armado de 20 cm x 20 cm de espesor a una altura de 60.

Pruebas de inicio - Revisión de hermeticidad

Antes de que opere la estación, se debe efectuar a todo el sistema de tuberías de Gas L.P., en presencia de la Unidad de Verificación, una prueba de hermeticidad por un periodo de 30 min a 0,147 Mpa (1,50 kgf/cm²), se puede utilizar aire, gas inerte o Gas L.P., cuando sea por el método de presión. Se puede utilizar cualquier otro método que garantice la prueba mencionada.

A continuación se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la construcción

OBRA O ACTIVIDAD	MES 3-4	MES 5-7	MES 7-8
Cimentación de Edificio			
Levantamiento de muros			
Instalación malla ciclónica			
Instalación tanque de almacenamiento			
Acondicionamiento de área de circulación			
Pruebas de inicio			

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

El proceso operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas", se refiere a un proceso de servicios ya que no implicara la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto es de carácter simplificado y sólo involucrara el acceso de vehículos automotores hacia la sección de dispensario para que se realice el suministro de Gas L.P.

El funcionamiento de la operación Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación consiste en tres operaciones básicas:

1. RECEPCION DE LOS AUTOTANQUES PARA EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO

En esta operación implica la recepción de Gas L.P., el cual se recibirá directamente de la planta de almacenamiento para la distribución del Gas L.P.

Al llegar el autotanque a la estación de Gas L.P. se estacionará el vehículo junto a la toma de recepción, se parará el motor del vehículo, se colocarán cuñas para impedir su movimiento, se conectará al sistema de control y se acoplará la manguera de descarga del autotanque.

2. DESCARGA Y ALMACENAMIENTO AUTOTANQUE-TANQUES DE ALMACENAMIENTO

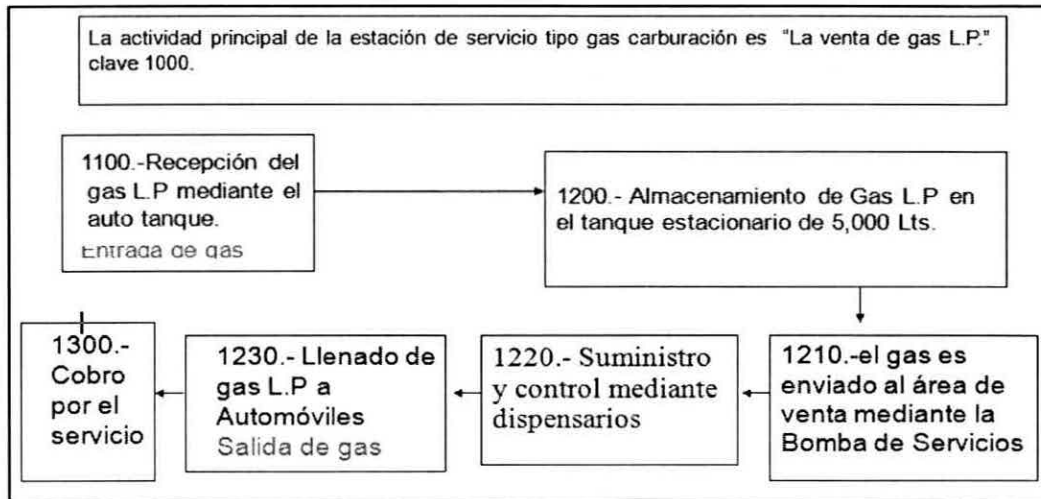
La estación de servicio contará con 1 tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros, cuando dicho tanque necesite suministro de gas se procederá a abastecerse por medio de auto tanques para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consistirá en conectar la mangueras del autotanque de abastecimiento del Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del autotanque, se bombeara el combustible al tanque de almacenamiento, el cual contará con un medidor de flujo. Una vez que se descargue el volumen deseado, se detendrá el bombeo, se desconectarán las mangueras y se revisará que no se presenten fugas en las conexiones, terminando así, la operación de descarga y almacenamiento.

3. TRASIEGO A TANQUES DE CARBURACIÓN

Esta operación consistirá en el trasiego del combustible (Gas L.P.) a los recipientes de carburación instalados en vehículos particulares que cuenten con motores de combustión interna a base de Gas L.P. para ello se contará con un área de suministro o llenado, en donde se construirá una isleta y se instalará un medidor de flujo volumétrico de gas-liquido, con registro para controlar el abastecimiento de gas, así como mangueras y conexiones especiales para el suministro del combustible.

Diagrama de Flujo de Procesos en la Operación del Proyecto



En traducción al diagrama anterior como descripción detallada se especifica que en la estación de servicio no se lleva a cabo ningún proceso productivo

El presente diagrama está referido a un proceso de servicio, el cual implica la compra y venta de gas L.P. para carburación se describen a continuación las diferentes actividades que se realizan en la estación de servicio:

1000.- es la venta de Gas L.P.

1100.- es la recepción en sitio del Gas L.P. por medio de pipas de la compañía.

1200.- es el almacenamiento de Gas L.P. en un tanque estacionario de 5,000 litros.

1210.- el gas es enviado al área de venta mediante la bomba de servicio.

1220.- es el suministro y control del Gas L.P. mediante dispensarios.

1230.- es el llenado directo a los tanques del cliente (automóviles).

1300.- cobro por el servicio.

Cuando el tanque de almacenamiento de la estación de servicio necesite suministro de gas ya que se encuentra casi vacío, por medio de auto tanque se abastecerá hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros, una vez que se encuentre el gas en el tanques, cuando un cliente necesita de suministro de gas, por medio de la bomba de servicios y mediante el dispensario se suministra gas al automóvil a la capacidad que el cliente necesite y observando que esta no se exceda de lo recomendado.

A continuación se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de operación

Etapas	Actividades	Periodos
Operación	- Recepción de los auto tanques para el llenado de los tanques de almacenamiento - Descarga y Almacenamiento Autotanque-Tanques de almacenamiento. - Trasiego a Tanques de Carburación (Automóviles).	INDEFINIDO

A continuación se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la etapa de mantenimiento

INSTALACIONES ELECTRICAS										
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD									
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A	
Revisión de Tablero de Medición Dúplex		X								
INSTALACIONES MECANICAS										
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD									
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A	
Revisión de accesorios de los Tanques (Válvulas y		X								
Revisión de accesorios del Dispensario (Válvulas y Conexiones)		X								
Revisión del Nivel del Tanque	X									
INSTALACIONES SANITARIAS										
NATURALEZA DE LAS OPERACIONES	PERIODICIDAD									
	D	S	Q	M	B	T	C	S	A	
Revisión de Registro Sanitario				X						

Nota: Cada actividad antes mencionada está sujeta al comportamiento de la Instalación correspondiente, por lo tanto en caso de un mal funcionamiento antes de la periodicidad definida se hará la corrección al identificar el problema y/o mal funcionamiento de inmediato.

Periodicidad

D=Diario	B=Bimestral
S=Semanal	T=Trimestral
Q=Quincenal	C=Cuatrimstral
M=Mensual	S=Semestral
A=Anual	

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Dada la naturaleza del proyecto la vida útil de éste se estima en 50 años aproximadamente o mientras el mercado lo permita. Esto teniendo adecuados programas de operación y mantenimiento o a menos que los avances tecnológicos imponga otro tipo de combustible.

Dependerá del crecimiento en la actividad primordial para el desarrollo económico de cualquier región, constituyendo el abastecimiento de combustible a los medios de transporte como su principal consumidor, por lo que su demanda se encuentra en franco incremento deduciendo que la vida útil del proyecto depende directamente de este incremento en el desarrollo económico de la región.

Puede citarse como factor de riesgo para la clausura de la actividad, a una baja significativa en las reservas de éste tipo de combustible, lo que consecuentemente originaría un aumento considerable del consumo mercantil.

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

Aunque se considera operar el proyecto por 50 años aproximadamente, en tanto los avances tecnológicos no impongan otros tipos de combustibles aplicando adecuados programas de operación y mantenimiento, se sugiere ayudar a la reforestación ecológica mediante un programa de reforestación que permita acelerar el proceso de sucesión ecológica en la comunidad de flora y fauna silvestre. Las razones técnicas de lo antes expuesto son las que a continuación se mencionan:

En particular, la presencia de cubierta vegetal le otorga estabilidad al suelo a nivel de composición y estructura, promoviendo el establecimiento de microorganismos que favorecerán la recarga y restauración del manto freático o aguas subterráneas cercanas a la zona.

La reforestación mantendrá los niveles de diversidad de fauna actual en la zona, ya que le otorgará al sitio heterogeneidad espacial temporal y alimenticia. De tal manera que la cubierta vegetal compense los efectos de la alteración del suelo, micro hábitat, microclima y biodiversidad en general, favoreciendo al medio ambiente.

Las razones de establecer la reforestación de la zona como medida principal de mitigación son:

- Amortiguar el efecto que tiene la instalación en el suelo y cubierta vegetal.
- Revertir el efecto de nivelación de la zona.
- Propiciar un hábitat para la zona.
- Incrementar los recursos espaciales y alimenticios para la fauna.
- Fomentar las condiciones propicias para el establecimiento de otras especies de flora en la zona.

III.2 b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS

La única sustancia utilizada en la operación del proyecto que podría provocar un impacto al ambiente se describe en la siguiente tabla:

En lo que respecta al Gas L.P., sustancia a comercializar por la Estación de Carburación, ésta será utilizada en el área de venta para el llenado de tanques de carburación en vehículos automotores.

NOMBRE COMERCIAL	GAS L.P.
NOMBRE TÉCNICO	MEZCLA PROPANO-BUTANO
ESTADO FÍSICO	LÍQUIDO
TIPO DE ENVASE	TANQUE DE 5,000 L
ACTIVIDAD	OPERACIÓN
CONSUMO MENSUAL	8,000 L +/-
CANTIDAD DE REPORTE	50,000 KG
CARACTERÍSTICA CRETIB	140
IDLH	2,100 PPM
TLV	1,000 PPM
DESTINO O USO FINAL	TANQUES DE CARBURACIÓN EN AUTOMÓVILES
USO DEL SOBRANTE	NO SE GENERA SOBRANTE

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 4, fracción IX, inciso a) del Segundo Listado de Actividades Altamente Riesgosas, que a la letra señala:

Artículo 4°.- Las actividades asociadas con el manejo de sustancias inflamables y explosiva que deben considerarse altamente riesgosas sobre la producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso y disposición final de las sustancias que a continuación se indican, cuando se manejan cantidades iguales o superiores a las cantidad de reporte siguientes:

a) en el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:

V. Cantidad de reporte a partir de 50,000 Kg.

a) En el caso de las siguientes sustancias en estado gaseoso:

Gas L.P. comercial

Toda vez que el proyecto comprende un almacenamiento total de 5,000 litros de agua en un tanque de almacenamiento, lo cual equivale a 2,700 kilogramos de Gas L.P., se determina que el proyecto **NO SE CONSIDERA** como una **ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA**, por no encuadrar en el supuesto señalado anteriormente.

Derivado de esto se presentan las Hojas de Seguridad de la principal sustancia empleada en el proyecto.

Ver anexo 12. Hojas de datos de seguridad del Gas L.P.

III.3 c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAR LLEVAR A CABO

Las actividades del proyecto corresponden a la de una estación de carburación para venta de gas automotriz. En esta no existen procesos de producción o transformación de materias primas únicamente se recibe gas, mismo que es almacenado temporalmente y posteriormente distribuido al consumidor.

ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO

En la etapa de preparación del sitio por las condiciones del predio se generaran residuos de manejo especial como es el caso del escombros producto de la excavación al piso para adaptar las instalaciones.

También se generaran desperdicios por el recurso humano que laborará en el mismo predio, tales como: envolturas de papel, cartón y plástico.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Envolturas de alimento	0.006 Kg	Preparación del Sitio.	Contenedor metálico con tapa	Sólido Urbano	Extintor	Donde la autoridad lo indique
Restos de vegetación y piedra	0.05 Kg	Preparación del Sitio	No se almacena	Residuo de manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad indique

Además se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PUNTO DE DESCARGA	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Preparación del Sitio	Aguas Residuales	Letrinas Portátiles	10.00 litros	NOM-002-SEMARNAT-1996
Preparación del Sitio	Emisiones a la Atmósfera (CO ₂)	Equipo móvil	Emisión fugitiva no medible	NOM-045-SEMARNAT-2006
Preparación del Sitio	Ruido	Área de construcción.	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se generaran residuos propios de la construcción como madera, metal, concreto y papel.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Madera	0.15	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Reutilización
Padecería de metal	0.13	Colados	Almacén Temporal	Manejo Especial	Etiqueta	Reutilización
Concreto	0.50	Colados y enjarres	Contenedor de Plásticos	Manejo Especial	Etiqueta	Donde la autoridad lo indique
Papel	0.10	Construcción	Contenedores Plásticos	Manejo Especial	Extintor tipo PQS 9Kg.	Donde la autoridad lo indique

Además se tienen contempladas las emisiones de descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido en la etapa de construcción del sitio.

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON)	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Construcción	Aguas Residuales	Materia orgánica	0.02	NOM-003-SEMARNAT-1997
Construcción	Emisiones a la atmosfera	Partículas	Se desconoce	NOM-045-SEMARNAT-2006
Construcción	Ruido	Db	Menos de 86 db	NOM-080-SEMARNAT-1994.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Durante la etapa de operación y mantenimiento se tiene pronosticada la generación de residuos sólidos urbanos que serán generados por las oficinas administrativas.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	ACTIVIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN	DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN	DESTINO FINAL
Basura	0.20	Oficinas Administrativas	Contenedores	Sólido Urbano	Extintores	Donde la autoridad lo indique

Además se contemplada la generación de descarga de aguas residuales

ACTIVIDAD	TIPO DE DESCARGA	PARAMETRO CONTAMINANTE	VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA	NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA
Operación	Aguas residuales	Sanitarios	3.00 m ³	NOM-002- SEMARNAT-1996

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

En su mayoría los residuos generados durante la etapa de abandono del sitio son de manejo especial como escombros y metal.

NOMBRE	CANTIDAD GENERADA (TON/AÑO)	PUNTO DE GENERACIÓN	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CLASIFICACIÓN (SÓLIDO URBANO, RESIDUO PELIGROSO, DE MANEJO ESPECIAL, OTRO)	DISPOSICIÓN FINAL
Escombros	1.2 Ton	Toda el área	Contenedores	De Manejo Especial	Donde la autoridad lo indique
Metal	1.0 Ton	Toda el área	Contenedores	De Manejo Especial	Donde la autoridad lo indique
Basura	1.0 Ton	Toda el área	Contenedores	Residuo Sólido Urbano	Donde la autoridad lo indique

MEDIDAS DE CONTROL ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Emissiones a la Atmósfera (polvos, partículas, gases de soldadura)

Se buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operará el equipo y maquinaria en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.

En cuanto a gases soldadura, se buscará minimizar su generación con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas correctas que permitan su reducción.

Emisión de Ruido

Se recomendará que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, equipo y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.

Generación de Residuos Sólidos (embalajes y mermas de la instalación)

Se transportaran hasta el sitio que el Municipio de Guaymas determine.

El servicio de combustible hacia la maquinaria se realizara de la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.

Generación de Residuos de Manejo Especial (residuos de construcción)

Los residuos de manejo especial generados por la construcción se almacenarán y manejarán de acuerdo con la Normativa aplicable.

Aguas Residuales

No se generaran aguas residuales, puesto que se contrataran baños portátiles los cuales estarán a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza.

MEDIDAS DE CONTROL ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Emisiones a la Atmósfera (polvos, partículas)

Durante la operación solo se originaran emisiones a la atmosfera por los automóviles que soliciten el servicio del combustible, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones no serán significativas.

Emisión de Ruido

En cuanto a las emisiones de ruido, éste será amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componente de la Estación de Servicio de Gas L.P.

Generación de Residuos Sólidos Urbanos

Los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto serán depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste ser por parte de un prestador de servicios autorizado por el Municipio.

Aguas Residuales

El proyecto no utilizará agua para su operación, solo para uso y consumo humano.

Para el caso de las aguas residuales que resulten de las descargas sanitarias, éstas serán vertidas a la red de drenaje del Municipio.

III.4 d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Delimitación del Área de Estudio

Sonora se localiza en la región noroeste de la República Mexicana y se ubica entre los 32°29' y los 26°14' de latitud Norte y entre los 108°26' y los 105°02' de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte con los Estados Unidos de América, al sur con el Estado de Sinaloa, al este con Chihuahua y al oeste con el Golfo de California y Baja California.

El proyecto en mención se localiza en el Municipio de Guaymas; dicho Municipio se encuentra localizado al Suroeste del Estado de Sonora, en el paralelo 57°56' de latitud Norte y el meridiano 111°52' de longitud Oeste de Greenwich. Colinda al Norte con el Municipio de La Colorada, al Este con el Municipio de Suaqui Grande, Cajeme y BÁCUM, al Noroeste con el Municipio de Hermosillo y al Suroeste con el Golfo de California, este último en una longitud de litoral de 175 Km. Abarca una superficie de 12,206.18 Km², que representa un 6.58% de la superficie total del Estado.

Las localidades más importantes, además de la cabecera, son: Bahía San Carlos, pueblo Vícam, Pótam y Ortiz.

La superficie que abarcará el proyecto de Estación de Servicio tipo Gas L.P. para Carburación denominada "Playitas" será de 389 m² (trescientos ochenta y nueve metros cuadrados).

Las localidades más próximas al área del proyecto se encuentran:

La Colonia Las Palmas a 850 metros al Noroeste, Colonia Gil Samaniego a 553 metros al Noroeste y Rodrigo de Triana a 456 metros al Norte.

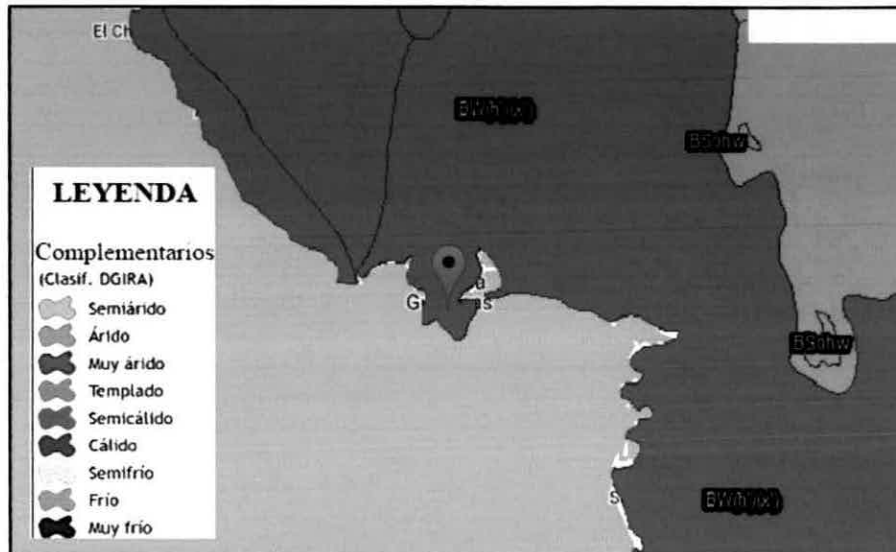
Tipo de Clima

Dentro del Municipio de Guaymas se identifican 5 clasificaciones climáticas, las cuales se presentan a continuación, mostrando su caracterización, la superficie que abarcan y el área en donde se identifican dentro del territorio.

- **BW(h')w**, se caracteriza por ser un clima muy árido, semicálido, con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual. Abarca el 53.78% de la superficie territorial y se identifica en la porción central y Sureste del territorio, abarcando parte de la sierra Santa Úrsula y La Ventana, así como parte de la sierra El Bacatete.
- **BSO(h')w**, este tipo de clima es el segundo en predominancia en el Municipio, es árido, cálido con lluvias en verano del 5 al 10.2% anual, abarca el 14.86% del Municipio y se extiende sobre la parte sur del Valle Agua Caliente, entre la sierra El Bacatete y el límite este del Municipio.
- **BW(h')(x')**, este clima se define como árido, cálido con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual, abarca el 12.49% del territorio y se extiende sobre la parte Norte del valle de San José, así como algunos valles intermontanos de la sierra El Aguaje.
- **BSO(h')(x')**, este clima es el cuarto predominante en el Municipio, se caracteriza por ser árido, cálido con lluvias de verano del 5 al 10.2% anual, se encuentra presente en el 9.62% del Municipio, abarcando la parte Norte del Valle Agua Caliente, área en donde se encuentra la presa Punta de Agua.
- **BWh(x')**, este clima se define como muy árido, semicálido con lluvias entre verano e invierno mayores al 18% anual, abarca el 8.36% del Municipio y se extiende sobre la sierra La Ventana y sierra Libre, así como en la zona costera de la sierra El Aguaje.

El Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), muestra que el clima que predomina en el área de estudio es del tipo Muy Árido, cálido, con temperaturas medias anuales mayor 22°C, la temperatura del mes más frío es mayor de 18°C.

Las precipitaciones ocurren principalmente en lluvias repartidas todo el año con un porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. Agrupación/Temperatura. (DGIRA) es Muy árido con clave climatológica BW(h')(x'), la superficie total de este tipo de clima es de 1430579.47 Ha.



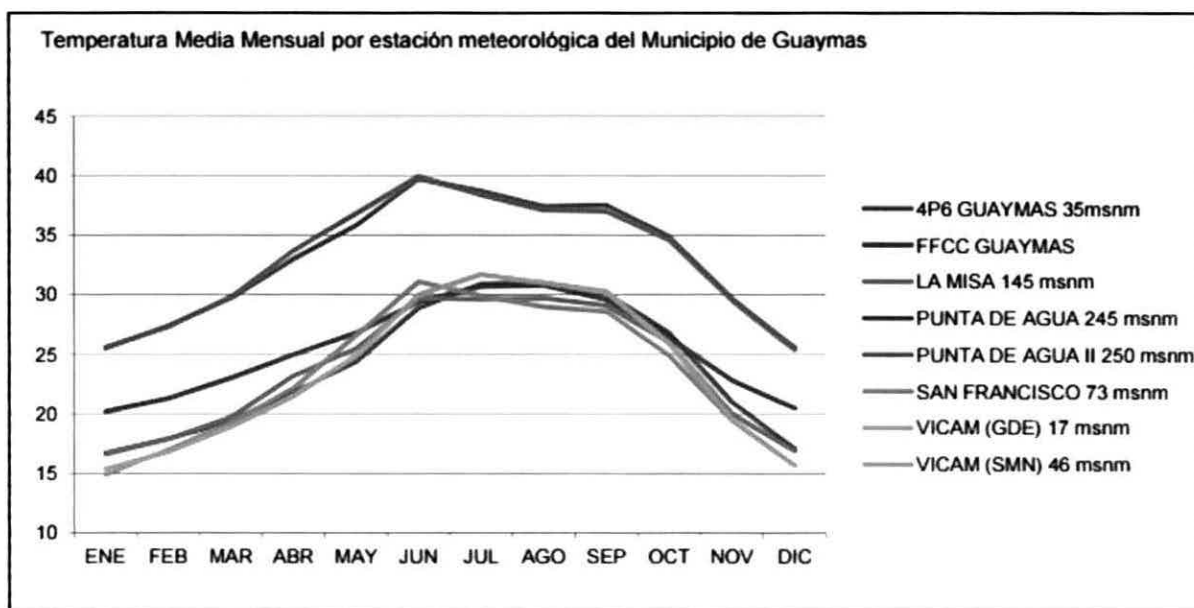
Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Fenómenos climatológicos

Algunos fenómenos climatológicos como la lluvia, la neblina, la nieve, vientos fuertes entre otros, contribuyen en gran medida a la ocurrencia de accidentes y su interrelación con los demás elementos da resultados indeseables y desafortunados más sin embargo el área en donde se encontrara el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" no es propicia para la presentación de fenómenos climatológicos severos, estos rara vez se presentan.

Temperatura

La temperatura media anual en el Municipio se analiza a partir de 8 estaciones meteorológicas en operación, registradas en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) de la Comisión Nacional del Agua (CNA). De acuerdo a esta información, en el Municipio las temperaturas medias más altas se observan en la Presa Punta de Agua (Ignacio Alatorre) a una altura de entre 245 y 250 msnm, mientras que las más bajas se registraron en las zonas más próximas a la costa con 23.2° y 23.5° en alturas de 73 y 17 msnm respectivamente.



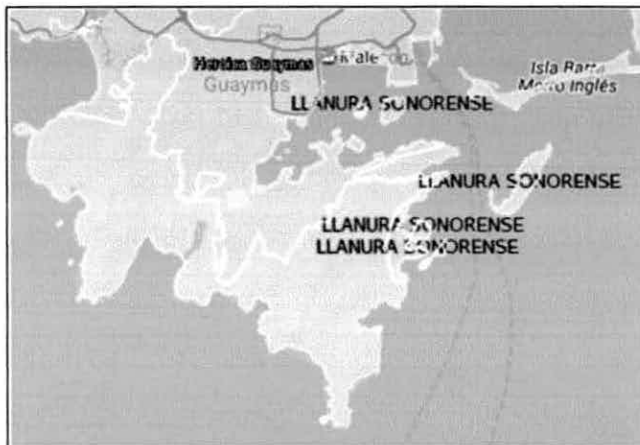
Fuente: http://www.anr.gob.mx/Docs/2011/vr_26029_AR_Guaymas.pdf

Precipitación pluvial

Se tienen lluvias todos los meses del año, las mayores precipitaciones se registran en los meses de verano, principalmente en Julio y Agosto; y lluvias moderadas en los meses de Octubre a Enero. Las precipitaciones medias anuales más altas se registran en las estaciones de Punta de Agua y San Francisco con 449.3 y 638.3 respectivamente.

Características Litológicas del Área

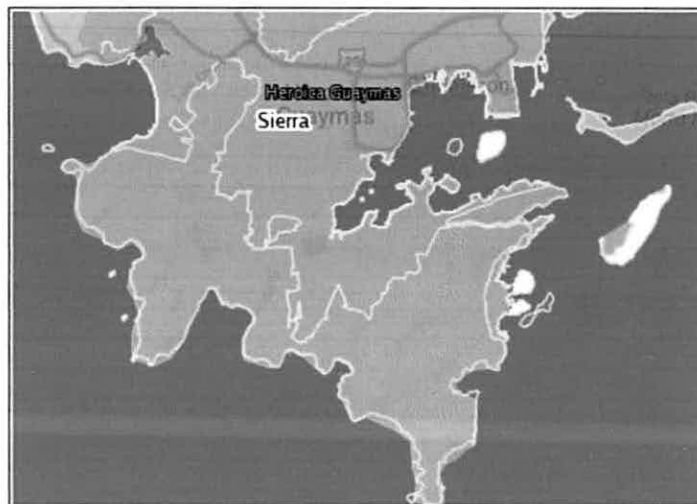
El Municipio de Guaymas está ubicado en la Llanura Sonorense (83.74%), Llanura Costera del Pacífico (15.85%), Sierra Madre Occidental (0.41%), Subprovincia Sierras y Llanuras Sonorenses (83.74%), Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (15.85%), Sierras y Valles del Norte (0.41%), con un sistema de Topoformas compuesto principalmente por Bajada con Lomerío (41.49%), Sierra escarpada compleja (26.36%), Llanura deltaica (9.64%), Meseta basáltica con sierras (8.88%), Llanura costera con Ciénegas salinas (5.90%), Sierra escarpada compleja con lomerío (3.97%), Lomerío complejo (1.16%), Llanura aluvial salina (0.64%), Llanura aluvial (0.63%), Sierra baja (0.46%) y Llanura deltaica salina (0.32%); lo anterior por información proporcionada por el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Guaymas, Sonora.



Localización de la Provincia Fisiográfica

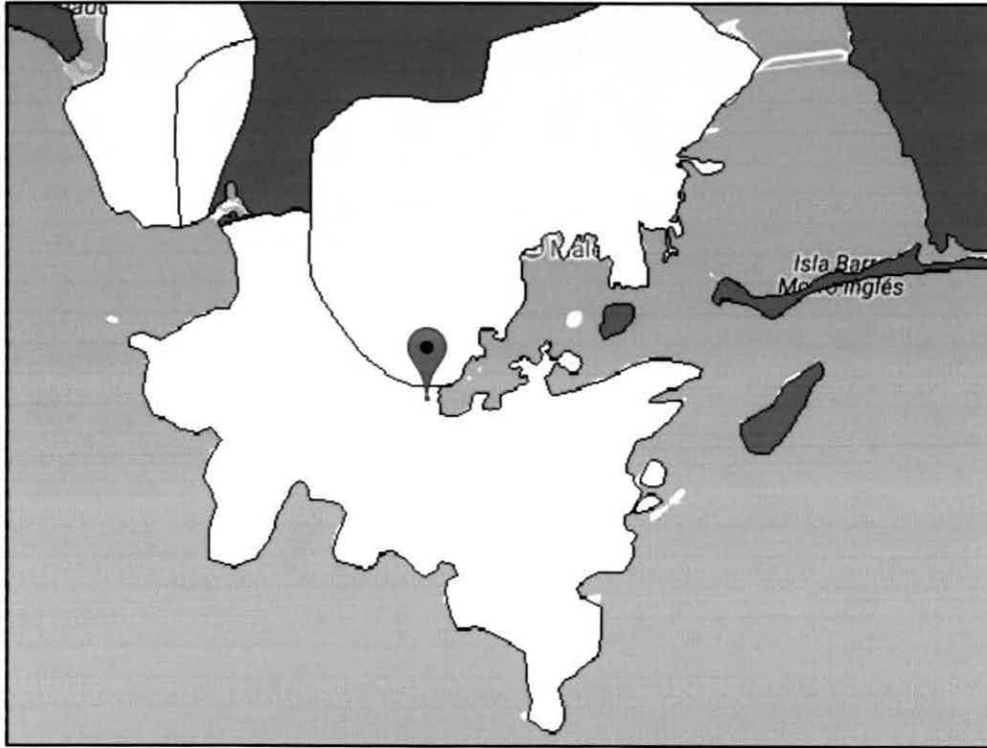


Localización de la Subprovincia Fisiográfica



Localización del Sistema de Topoformas

La SEMARNAT mediante el software SIGEIA (Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental) proporciona la figura inferior con la litología del área de estudio en donde se observa que la litología predominante en el área de estudio es la de tipo ígnea.



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Ver anexo 13. Plano Litológico

Características Geomorfológicas y Características del Relieve

Geomorfología

En el Municipio de Guaymas se identifican cuatro rasgos morfológicos predominantes. El primero está conformado por los valles de origen aluvial que abarcan la mayor extensión del Municipio, los que se encuentran contenidos entre ejes montañosos de elevaciones variadas, que representan a su vez, el segundo rasgo morfológico relevante del territorio. El valle más representativo es el Valle de Guaymas, perteneciente a la cuenca del Río Mátape-San Marcial, el que consiste en una gran llanura aluvial formada por materiales recientes orientado en dirección Norte-Sur con una elevación promedio de 100 m.s.n.m. Este valle abarca la porción central del Municipio, desde su límite Norte hasta la costa, pasando por el Municipio de Empalme. Este rasgo morfológico se caracteriza también por las amplias superficies planas y abiertas que lo conforman, las que van adquiriendo mayor extensión conforme se aproximan a la costa.

El Valle de Guaymas se encuentra limitado al Oeste por la Sierra Libre y sus prolongaciones meridionales representadas por las sierras de Santa Úrsula y La Ventana. De éstas, sobresale el relieve de las prominencias topográficas formadas por rocas ígneas de la Ventana y Libre, las que alcanzan altitudes de hasta 1,000 sobre el nivel del mar. Hacia el Oriente, el límite de la cuenca lo forman la Sierra del Bacatete, de Moradillas y Cordillera del Carrizal. La primera de estas sierras está formada por rocas ígneas extrusivas Terciarias y en las porciones más elevadas alcanza hasta 650 msnm.

El segundo valle aluvial sobresaliente es el de San José de Guaymas, el que se ubica al Oeste del Municipio y está representado por una llanura de reducidas dimensiones que forma una franja de 1,400 km. de largo, orientada en dirección NW-SE. En general el área es baja y presenta amplias superficies planas con suave pendiente hacia el mar. Este valle se encuentra separado del de Guaymas por la Sierra Santa Úrsula y La Ventana y limitado al Oeste por la Sierra El Aguaje.

En la porción Oriente del Municipio se encuentra el Valle del Arroyo Agua Caliente, el que es una división del Valle de Guaymas, generada por La Sierra del Bacatete a la altura de la Presa Punta de Agua. Este valle tiene una forma alargada que mantiene una dirección preferente Noreste-Sureste. El límite Este se conforma por una serie de cerros con elevaciones máximas de 600 m.s.n.m. entre los que se encuentra Cierro Prieto, Cerros Agua Grande, Las Uvalamas, entre otros.

Además de los valles, sierras y montañas, destaca por sus características morfológicas la porción Sureste del Municipio. Esta zona abarca desde la Sierra El Bacatete, hasta el estero las Guásimas, límite costero y límite municipal al Sur. Esta porción del territorio corresponde al delta del Río Yaqui, no cuenta con elevaciones y está caracterizada por su relieve fluvio-marino deltáico, el que ha sido causado en general por la acción conjunta del relieve acumulativo fluvial con el relieve acumulativo marino.

Como último rasgo morfológico se tiene la zona costera, la que, a lo largo de toda su extensión, presenta diferentes características y formas. En general esta franja costera se conforma por la combinación de extensas playas bajas y pronunciados acantilados, estos últimos ubicados específicamente en la porción Este y centro del Municipio, los cuales se presentan intercalados con pequeñas playas de arena o cantos rodados y con bahías someras. En la porción Sur costera se identifica un tercer rasgo representado por marismas, las que se inundan por efecto de las mareas y de la llegada de las aguas del río Yaqui.

Relieve

La mayor parte de su territorio es plano, inclinado de Este a Oeste y termina a orillas del golfo de California. Sus principales elevaciones son las serranías del Bacatete, Santa Ursula, San José, San Pedro, Luis Blanca y los cerros del vigía, su litoral es montañoso en la parte media donde se encuentra la ciudad de Guaymas, en las zonas Norte y Sur las playas son bajas y arenosas.

La Estación de Servicio Tipo Gas L.P. Carburación se encontrará a una elevación de 0 metros sobre el nivel del mar (*tomado de Google Earth*).

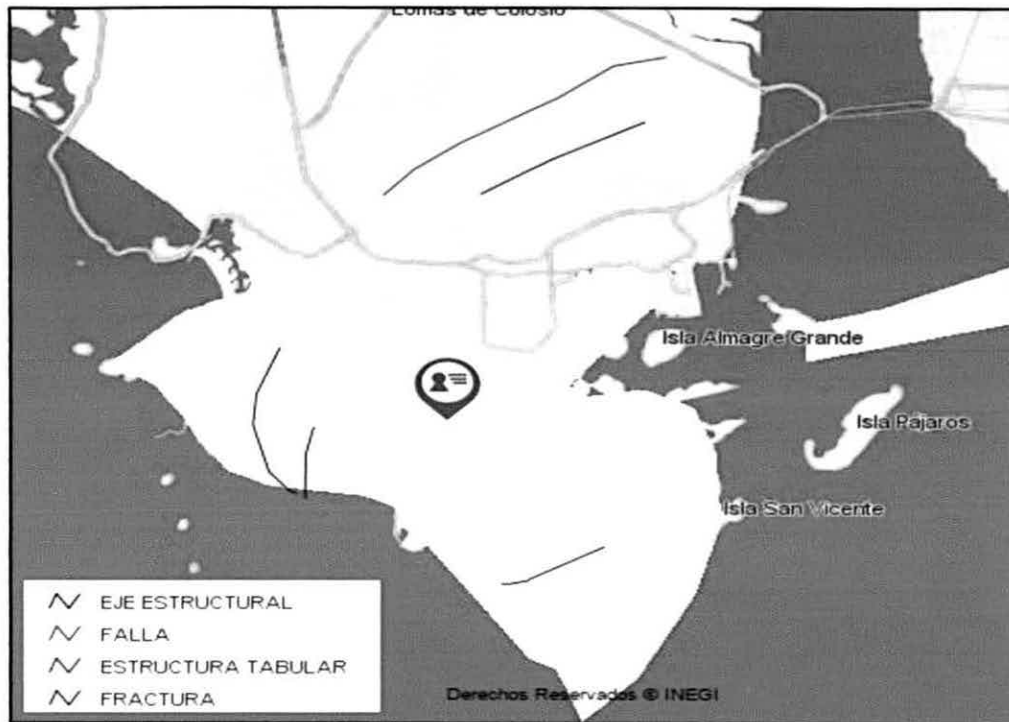
Presencia de Fallas y Fracturamientos

Las fallas y fracturas que se identifican en el Municipio de Guaymas se localizan en su mayoría en las elevaciones presentes en el territorio, como es el caso de la Sierra El Aguaje, La Sierra, La Ventana – Santa Úrsula y la Sierra del Bacatete. Las que en este análisis tienen mayor consideración son las fallas ya que, a diferencia de las fracturas, éstas presentan un movimiento relativo de los terrenos a ambos lados de la estructura, lo que se considera un peligro para la infraestructura y construcciones asentadas sobre o en dirección de la misma.

Debido a esto, el análisis se enfoca principalmente a las que se encuentran en las zonas urbanas o cercanas a asentamientos humanos y que pudieran representar un peligro para la población, por lo que el enfoque se concentra a la ciudad de Guaymas y la localidad de San Carlos. La información que se presenta a continuación se basa en la investigación de Vega Granillo, et al sobre la geología urbana y riesgos geológicos de esta región en particular.

De acuerdo a esta información, las estructuras más importantes dentro del área estudiada corresponden a fallas normales y de desplazamiento lateral asociadas con eventos distensivos o de deslizamiento extensional. En la ciudad de Guaymas se identifican varias estructuras, destacan las semicirculares asociadas a eventos magmáticos que se encuentran en el cerro el Vigía. Éstas parecen continuar hasta los cerros Lomas de Cortés y El Potrerito. Debido a la distribución de las rocas y sus actitudes, se interpreta que la estructura semicircular es de tipo caldera, la cual sería asimétrica con elongación aproximada de 45° NE. Una parte de esta estructura no aflora al ser cortada por fallas posteriores con rumbo aproximado NW 50° o Norte-Sur. Los rumbos de las fallas en el cerro el Vigía varían de 70° NE en el Oriente, hasta 30° NE en la parte Poniente. Se trata de una serie de fallas paralelas cóncavas hacia la ciudad de Guaymas, lo que indica que los bloques caen hacia el Sureste.

Con información proporcionada por el INEGI a través del Mapa Digital de México, en el área de estudio no se observan fallas o fracturas que pongan en peligro la operación de la Estación de Carburación; sin embargo se pueden observar que las Fracturas más cercanas al área de estudio se encuentran a una distancia de 2.62, 3.59 kilómetros respectivamente en dirección al Oeste, 3.97 kilómetros al Sureste y 5.46 kilómetros al Norte; mientras que la fractura más cercana se localiza a una distancia de 5.50 kilómetros al Noroeste.



Fuente: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjI3LjkzNDg5LGxvbjotMTEwLjg5NDk0LHo6MTAsbDpjNDA1>

Ver Anexo 14. Plano Fallas y Fracturas

Susceptibilidad

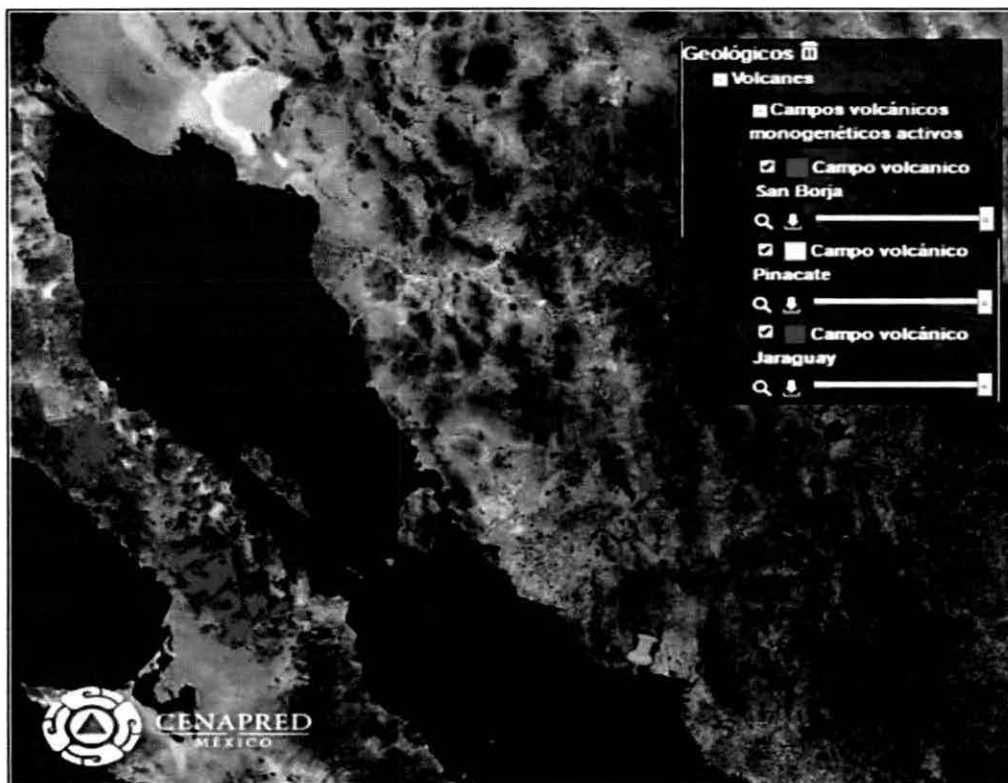
Según lo establecido por el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra el área de estudio no se encuentra dentro de ninguna zona sísmica; es decir que el grado de peligro se considera Nulo ante este fenómeno.



Fuente: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>

Vulcanismo

Según lo establecido por la pagina centro nacional de prevención de desastres (CENAPRED), en el apartado de visor de mapas se establece según se muestra en la siguiente figura, que en el área de estudio no se encuentran volcanes; Los volcanes más cercanos son: Campo Volcánico San Borja ubicado en Baja California a 298.55 kilómetros del Área de Estudio en dirección al Noroeste, Campo Volcánico Pinacate en Sonora ubicado a una distancia 497.20 kilómetros en dirección al Noroeste y el Campo Volcánico Jaraguay en Baja California ubicado a una distancia de 385.57 kilómetros en dirección al Noroeste; por lo tanto debido a su distancia no representan un riesgo para el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas".



Fuente: <http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/fenomenos/>

Tipos de suelo

El análisis de las características del suelo del Municipio de Guaymas se analiza en base a la interpretación de la cartografía proporcionada por la SIDUR, con apoyo en la guía para la interpretación de Cartografía Edafológica del INEGI.

En el territorio del Municipio de Guaymas se identifican nueve tipos diferentes de suelo, así como una zona clasificada como urbana, correspondiente al área en donde se encuentra la ciudad de H. Guaymas, superficie que representa el 0.09% del Municipio. El tipo de suelo predominante dentro del territorio es el Litosol, el que abarca el 27.52% de la superficie del Municipio. Este tipo de suelo se encuentra en todas las elevaciones como es el caso de la Sierra El Aguaje, Santa Úrsula-La Ventana, El Bacatete y otras elevaciones menores, como las que se encuentran en la península de Guaymas y en el límite Oriente del Municipio. Este tipo de suelo presenta una clase textural que da de fina a gruesa, así como una fase física clasificada como pedregosa en las elevaciones del límite Este del Municipio.

En predominancia le sigue el suelo Vertisol, que abarca el 17.47% del territorio, extendiéndose sobre algunas porciones de los valles contenidos dentro del Municipio. En la mayor parte del área de estudio este tipo de suelo presenta como subunidad un suelo tipo crómico, así como una clase textural fina y fase física pedregosa; a excepción de la parte central del valle de Guaymas, en donde este suelo cuenta con una fase textural media.

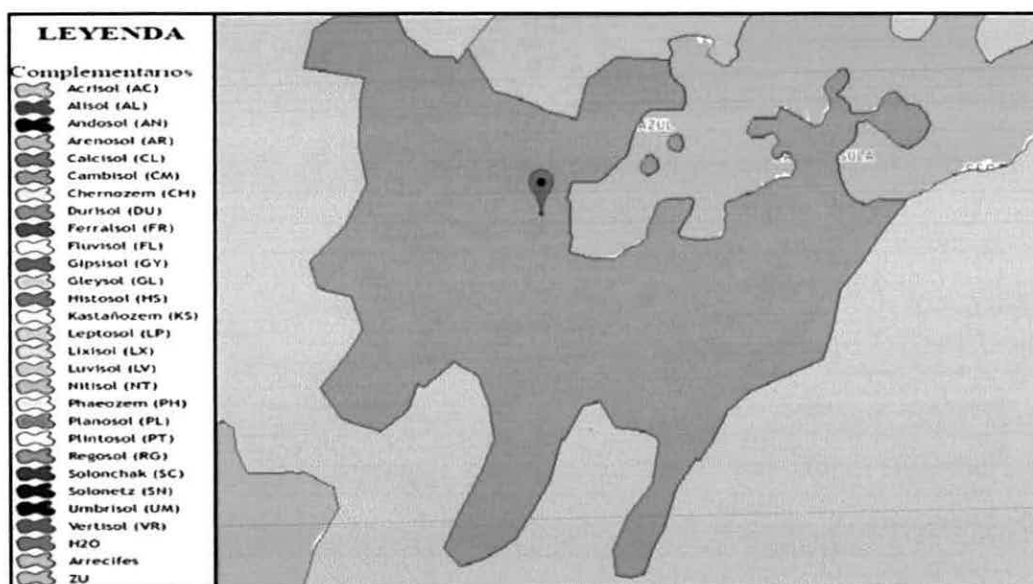
Otro tipo de suelo también predominante es el Xerosol, el que se extiende sobre el 14.84% del territorio, abarcando principalmente cuatro sectores del Municipio. El primero se ubica al poniente del territorio, englobando el cauce de los principales escurrimientos del Valle de San José de Guaymas y presenta como subunidad un suelo tipo háplico. El segundo sector corresponde a la parte Norte del valle de Guaymas y el tercero al Valle Agua Caliente, ambos tipos de suelo también se encuentran rodeando el cauce de los principales arroyos. Por último se identifica una porción con este tipo de suelo en la parte Sureste del Municipio, área en donde se encuentran las localidades de Oroz, Vicam, Casa Azul y otras.

El tercer tipo de suelo predominante en el territorio corresponde al Regosol, el que se identifica en el 13.11% del Municipio. Este tipo de suelo se encuentra presente en su mayor parte, al Oeste del área de estudio, abarcando la parte Norte del valle de San José y la porción Noroeste del Valle de Guaymas, esta última área colindante con la sierras Santa Úrsula-La Ventana. En la parte Este del Municipio este tipo de suelo es visible en los valles intermontanos formados entre las elevaciones que contienen al valle de Agua Caliente en su límite oriente.

El suelo Solonchak también es representativo del Municipio de Guaymas, este tipo de suelo abarca el 12.17% del área de estudio y se encuentra concentrado principalmente en la zona costera del Valle del Yaqui y en terrenos deltáicos del río que lleva el mismo nombre. También se puede identificar este tipo de suelo en otras zonas del Municipio, sobre superficies menores, como es el caso de la parte Norte del estero El Rancho, en la franja costera del estero El Soldado y la bahía de Bacochibampo.

Los cuatro tipos de suelo restantes son los menos representativos en el Municipio. El suelo Yermosol abarca el 4.65% del territorio y se extiende principalmente sobre dos zonas específicas, una ubicada en el límite Oeste del Municipio en una extensión de la costa de Hermosillo y la segunda ubicada en la parte Norte del valle de Guaymas. El suelo Plantosol abarca el 3.63% del territorio y se identifica principalmente en la parte Centro-Este del valle de Guaymas. El suelo Fluvisol abarca el 3.68% del Municipio y se encuentra en los cauces de los principales arroyos del Valle de San José y del Valle de Guaymas. Por último el tipo de suelo clasificado como Feozem se extiende sobre el 2.84% del área de estudio y se identifica en el cauce del arroyo principal del Valle de Agua Caliente, así como en una porción del valle del Yaqui, superficie en donde se encuentran las principales localidades Yaquis.

De acuerdo con la información proporcionada por el **Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)** el proyecto se localiza en un tipo de suelo denominado **Regosol (RG)**.



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGEIA5e5PUBLICO/BOS/Bos.php#>

Ver Anexo 15. Plano Edafológico

Hidrología superficial y Subterránea

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), en la cuenca del Río Mátape se identifican dos zonas de explotación de agua subterránea, la primera en importancia es la del acuífero del Valle de Guaymas y la segunda el acuífero San José de Guaymas, en conjunto ambas zonas de explotación forman el Distrito de Riego 084, destinado al uso agropecuario del valle de Guaymas. Entre las principales problemáticas que presentan estos acuíferos es el desequilibrio entre las extracciones de volúmenes de agua y la recarga de los acuíferos, lo que ha generado una sobreexplotación y un déficit importante en el recurso hídrico. Por esta situación se decretó una veda indefinida para el alumbramiento de aguas del subsuelo el 28 de noviembre de 1956, con una veda adicional para el distrito de riego 084 Valle de Guaymas en 1967, así como una ampliación del área protegida por Decreto Presidencial el 11 de septiembre de 1978. En la actualidad, aun cuando se han disminuido las extracciones en forma importante en el acuífero, se presenta un descenso en los niveles estáticos.

En la Cuenca del Río Yaqui se encuentra la zona de explotación de agua subterránea del Acuífero Valle del Yaqui, la que comprende parcialmente a los municipios de Guaymas, San Ignacio Río Muerto, Cajeme, Quiriego y Bácum. De acuerdo a estudios del 2009 esta zona de explotación presenta un déficit de -1.71 millones de metros cúbicos anuales. Las zonas agrícolas del Valle del Yaqui que pertenecen al municipio de Guaymas, conforman el Distrito de Riego 018 Colonias Yaquis, mientras que al sur, fuera de los límites municipales se tiene el Distrito de Riego 041 denominada Valle del Yaqui.

La situación del abatimiento de los niveles freáticos y la intrusión salina de algunos acuíferos han puesto en peligro el desarrollo sustentable de la región, amenazando la economía de un importante sector de la población.

Condiciones de los Acuíferos del Municipio de Guaymas

ACUIFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DEFICIT
		Cifras en Millones de Metros cúbicos anuales				
VALLE DE GUAYMAS	100.0	0.0	104.295400	117.4	0.000000	-4.295400
SAN JOSÉ DE GUAYMAS	4.5	0.0	18.652237	8.1	0.000000	-14.152237
AGUA CALIENTE					9.41	0

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea.

Fuente: CONAGUA (2009). Actualizaciones de la disponibilidad media anual de agua subterránea de los acuíferos Valle de Guaymas, San José de Guaymas y Agua Caliente. Aprovechamiento de los acuíferos por municipio

La situación del abatimiento de los niveles freáticos y la intrusión salina de algunos acuíferos han puesto en peligro el desarrollo sustentable de la región, amenazando la economía de un importante sector de la población.

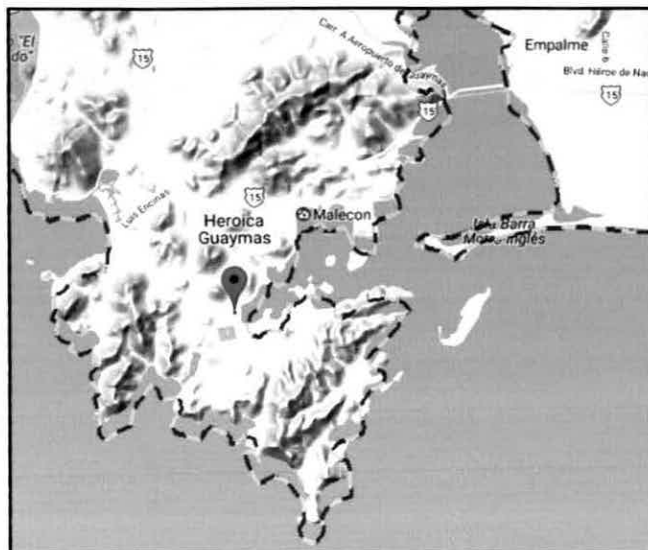
Los niveles de salinidad rebasan la norma para el agua potable (500 mg/l de STD). Con niveles por encima de 1,000 mg/l, sólo se pueden cultivar especies de manejo especial. Esto resulta preocupante para los acuíferos del Valle de Guaymas y San José de Guaymas, pues es en éstos donde la intrusión salina avanza con rapidez afectando la fuente principal de abastecimiento.



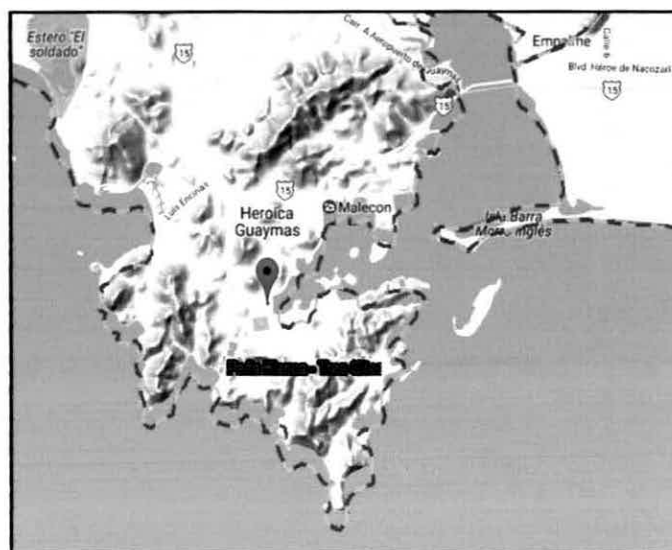
Fuente: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/SIATL/#

Ubicación de la Región Hidrológica (RH-9) obtenida a través del Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL) del INEGI

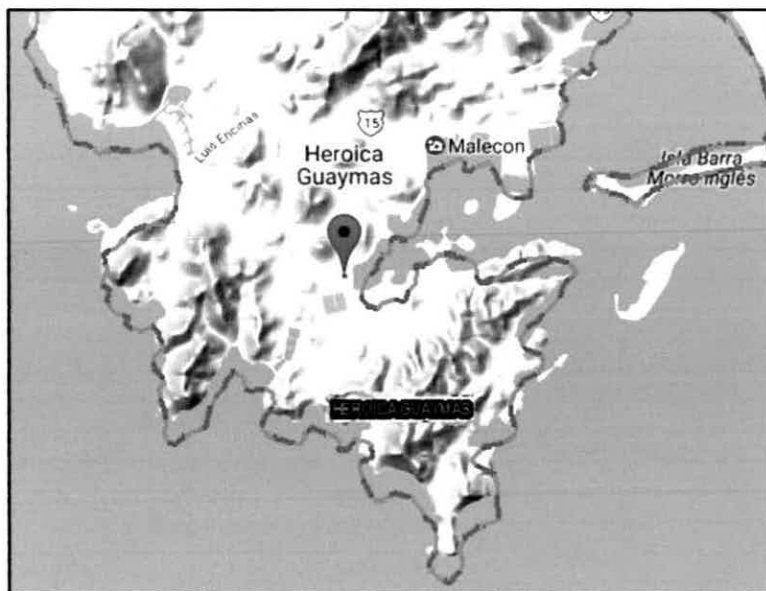
Por otra parte el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) menciona que el área de estudio se encuentra dentro de la en la cuenca Río Matape, Subcuenca Peña Blanca-Tres Gites y en la Microcuenca Heroica Guaymas en donde esta última tiene una superficie de 34421.91 Ha.



Localización de la Cuenca Río Matape



Localización de la Subcuenca Peña Blanca-Tres Gites



Localización de la Microcuenca Heroica Guaymas

Ver Anexo 16. Plano Hidrológico

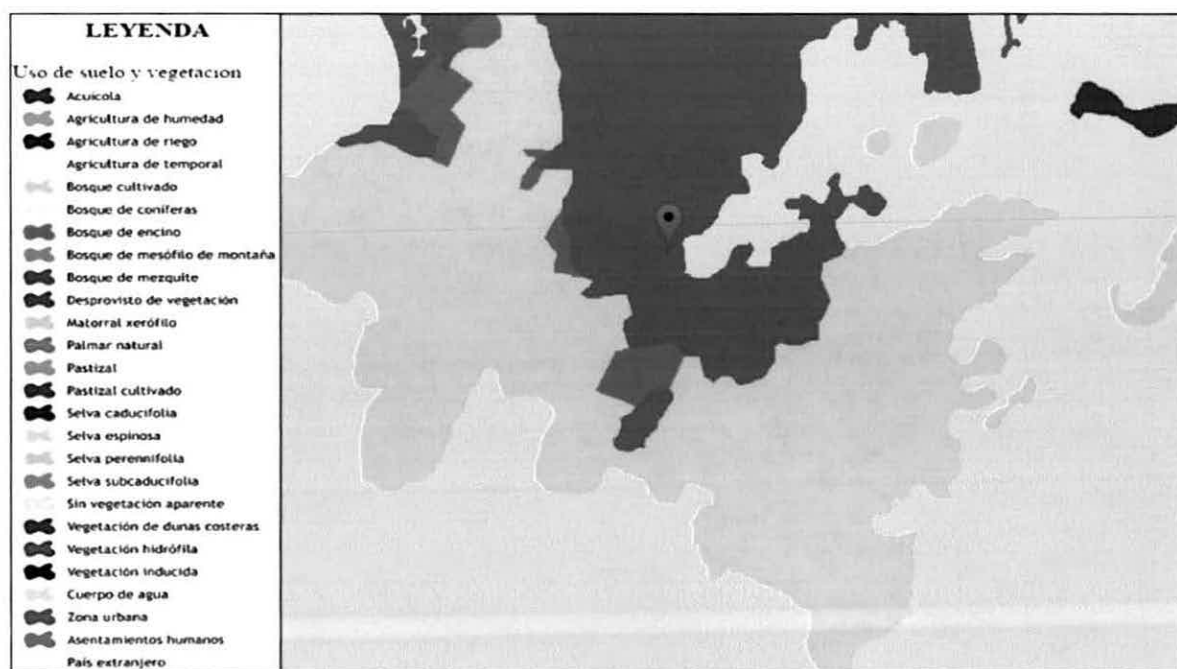
Vegetación terrestre

En todo el territorio Municipal se encuentra vegetación tipo mezquital, al centro del Municipio se pueden localizar vegetación del tipo matorral subinerme. En los límites con el Municipio de Empalme se localiza un área para agricultura de riego.

De acuerdo a información proporcionada por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGIEA), el área de estudio se localiza en Zona Urbana del Municipio de Guaymas.

Información sobre Uso del Suelo y veg. (Ser. IV INEGI 2010)								
Clave usoveg	Clave de fotointerpretación	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación	Desarrollo de la vegetación	Fase de vegetación secundaria
OZU	ZU	Complementaria	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

Fuente: [http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=serie_iv_inegi_2010&Capa=Importancia%20ambiental&Elemento=Uso%20del%20Suelo%20y%20veg.%20\(Ser.%20IV%20INEGI%202010\)&Tramite=MIA&ID=MIA_27105_VER_1_201.144.18.196_1498664540](http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=serie_iv_inegi_2010&Capa=Importancia%20ambiental&Elemento=Uso%20del%20Suelo%20y%20veg.%20(Ser.%20IV%20INEGI%202010)&Tramite=MIA&ID=MIA_27105_VER_1_201.144.18.196_1498664540)



Fuente: <http://mapas.semarnat.gob.mx/SIGIEA5e5PUBLICO/BOS/imapa.php?vts=1498673452998>

El aumento de la presencia humana no representa un impacto negativo hacia la vegetación terrestre ya que el proyecto es de carácter simplificado y solo implicara la entrada y salida de vehículos; por lo tanto no habrá aglomeración de personas en el lugar.

El riesgo por incendio no representa un impacto negativo hacia la vegetación terrestre debido a que se contará con equipo contra incendio tales como: extintores, detectores de humo, alarma contra incendio; además en la mayoría de sus colindancias estarán delimitadas con barda perimetral de material incombustible.

El uso de sustancias tales como sales, herbicidas y biocidas; no representan un impacto negativo hacia la vegetación terrestre, ya que no se utilizaran estas sustancias durante la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

A simple vista se puede observar que el lugar presenta un alto grado de disturbio por las actividades antrópicas, ya que la vegetación original ha sido desmontada, la vegetación predominante en la zona es zacate y hierba de temporada que se mantienen secos en la mayor parte del año excepto en épocas de lluvia, asimismo debido a que el predio se encuentra urbanizado no se observan especies de flora que se encuentre bajo la protección de la NOM-059-SEMARNAT-2010, debido a que se trata de un predio totalmente modificado.

Fauna

En lo relativo a la fauna del Municipio predomina: sapo y sapo toro, tortuga del desierto, cachora, camaleón, coralillo, chicotera, víbora sorda, de cascabel, cahuama, víbora de mar, burra, venado cola blanca, borrego cimarrón, puma, lince, coyote, jabalí, mapache, ardilla, tlacuache, juancito, ratón de campo, rata cerdosa algodонера, iguana, tórtola, paloma morada, lechuga, tecolote cornudo, carpintero de Arizona, cuervo cuello blanco, toro negro, garcita verde, pato prieto; entre muchas otras especies

A simple vista se puede observar que el lugar ha ido perdiendo lentamente su paisaje natural debido a actividades propias del humano o por fenómenos climatológicos tales como sequía, vientos fuertes, etc; es por eso que se concluye que no es observable la presencia de especies consideradas con algún status de preservación consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

En dado caso de que por alguna razón se llegase a encontrar fauna en el sitio del proyecto; ésta será devuelta a los alrededores para procurar la existencia de éstas y no provocar un desequilibrio de fauna.

En el Municipio se encuentran las reservas del Estero del Soldado, Isla San Pedro Nolasco, Cajón del Diablo y Cañón de Nacapule con especies endémicas, en los Programas de Desarrollo Urbano se reconocen estos espacios y se establecen políticas para su conservación y protección con miras a su designación formal y la elaboración de otros instrumentos requeridos.

Diagnóstico Ambiental

Actualmente la zona del proyecto no enfrenta problemas del todo significativos ya que la modificación del entorno no se verá afectada en su mayoría por la realización de este proyecto ya que se encuentra en armonía con el mismo.

Los principales problemas a los que se podría enfrentar son la pérdida de vegetación y suelo, sin embargo al considerarse la vegetación predominante del lugar siendo zacate y hierba que se mantienen secos en la mayor parte del año excepto en épocas de lluvia; razón por la cual estos factores no serán afectados en gran magnitud por el proyecto a realizar.

Sobre la superficie que se pretende utilizar para la construcción del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas", se ha ido perdiendo constantemente la vegetación de la zona en donde la mayoría de sus linderos se encuentran con construcción con vegetación de zacates y hierba y de temporada.

La escasa ausencia de vegetación y árboles en el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto limitan la presencia de fauna silvestre a unas cuantas especies comúnmente asociadas a otros sitios con las mismas características, por lo tanto se considera que la implementación de este proyecto no vendría a afectar de manera significativa las condiciones ambientales de la zona.

III.5 e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

El proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" no se refiere a un proceso productivo ya que solamente se dedicará a la venta de Gas L.P y no implicará la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas.

El Impacto Ambiental que un proyecto origina en una zona determinada, depende, principalmente del uso de suelo y del nivel del deterioro original del área donde se pretende ubicar, así como del desarrollo económico de la zona de influencia del mismo, y por otra parte, de las características específicas del proceso o servicio, equipo y materiales que se vayan a utilizar.

Este proyecto cuenta con Autorización de **Licencia de Uso de Suelo** debidamente expedida por parte de la autoridad competente para el desarrollo del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas".

Con el desarrollo de este proyecto se contempla un impacto menor en el medio físico abiótico y biótico; por otra parte el medio socioeconómico tendrá un impacto positivo ya que se estará empleando a trabajadores locales para su operación.

La operación del proyecto no implicará emisiones al aire ni descargas de aguas residuales a excepción del agua de sanitarios la cual será vertida al a fosa séptica misma que se localizara dentro del predio, la generación de residuos sólidos urbanos estará a cargo por un prestador de servicios autorizado por el Municipio.

Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales

Por las características del proyecto y su ubicación, en el presente estudio se aplica una metodología de identificación y evaluación de impactos basada en la interrelación entre las diversas actividades del proyecto y los diversos componentes del medio.

Al respecto se consideran las actividades de las diversas etapas del proyecto, mismas que se presentan en forma sintética en la tabla 1.

Por otra parte, en base al diagnóstico del medio ambiente, se establecieron como factores del mismo a ser considerados en los impactos potenciales principales, los factores que se presentan en la tabla 2.

Para el desarrollo de la Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales se contemplará el Método Matriz de Cribado.

Las acciones a realizar para la ejecución de la Metodología serán las siguientes:

- Identificación de las Principales Actividades del Proyecto
- Identificación de los Factores del Medio considerados.
- Indicadores de Impacto.
 - Preparación del Sitio
 - Construcción del Proyecto
 - Operación y Mantenimiento
- Criterios de Evaluación
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Preparación del Sitio.
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Construcción del Proyecto.
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Operación y Mantenimiento.
 - Identificación de Impactos Ambientales del Proyecto para la Etapa: Abandono del Sitio.
- Evaluación y Justificación de la Metodología Seleccionada
 - Evaluación del Impacto Ambiental
 - Preparación del Sitio.
 - Construcción del Proyecto.
 - Operación y Mantenimiento.
 - Abandono del Sitio.
- Resultados de la Evaluación de los Impactos Ambientales

Tabla 1

Relación de las principales actividades del proyecto

Etapas	Principales actividades
Preparación del sitio	• Compactación y nivelación
Construcción	• Excavaciones • Cimentaciones • Estructuras • Colados y precolados • Levantamiento de muros mampostería • Acabados • Pavimentaciones
Instalación de equipo y sistemas	• Tanques de almacenamiento de gas LP y equipo asociado
Operación y mantenimiento	• Recepción de gas LP • Almacenamiento de gas LP • Carga de gas LP a vehículos de carburación • Mantenimiento del equipo
Abandono de sitio	• Desmantelamiento de equipos • Demoliciones • Restauración de suelo

Tabla 2
Factores del medio considerados

MEDIO	FACTOR DEL MEDIO	ASPECTOS A CONSIDERAR
Físico	Aire	Calidad Nivel de ruido
	Agua subterránea	Modificaciones a la infiltración Consumo Calidad
	Agua superficial	Modificaciones al drenaje natural Consumo Calidad
	Suelo	Pérdida Calidad
Biótico	Ecosistema	Destrucción Modificación
Socioeconómico	Economía	Empleo Ingreso per cápita Ingresos fiscales

Indicadores de Impacto

La identificación de los impactos ambientales se centró en tres grandes efectos potenciales que se mencionan a continuación; estos indicadores permitirán comparar alternativas y determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, dichos indicadores pueden variar según la etapa en la que se encuentre el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa.

Los indicadores de impacto que se presentaran en este proyecto son los siguientes:

Consumo de recursos Generación de Residuos

- Agua
- Descargar de Aguas Residuales
- Depósito de Residuos Sólidos o Líquidos

Modificación de Características del Medio

- Pérdida de Suelo
- Presentación de Riesgos Ambientales
 - Explosiones, Incendios
- Demanda de mano de obra
- Demanda de Servicios Urbanos

Lista Indicativa de Indicadores de Impacto

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

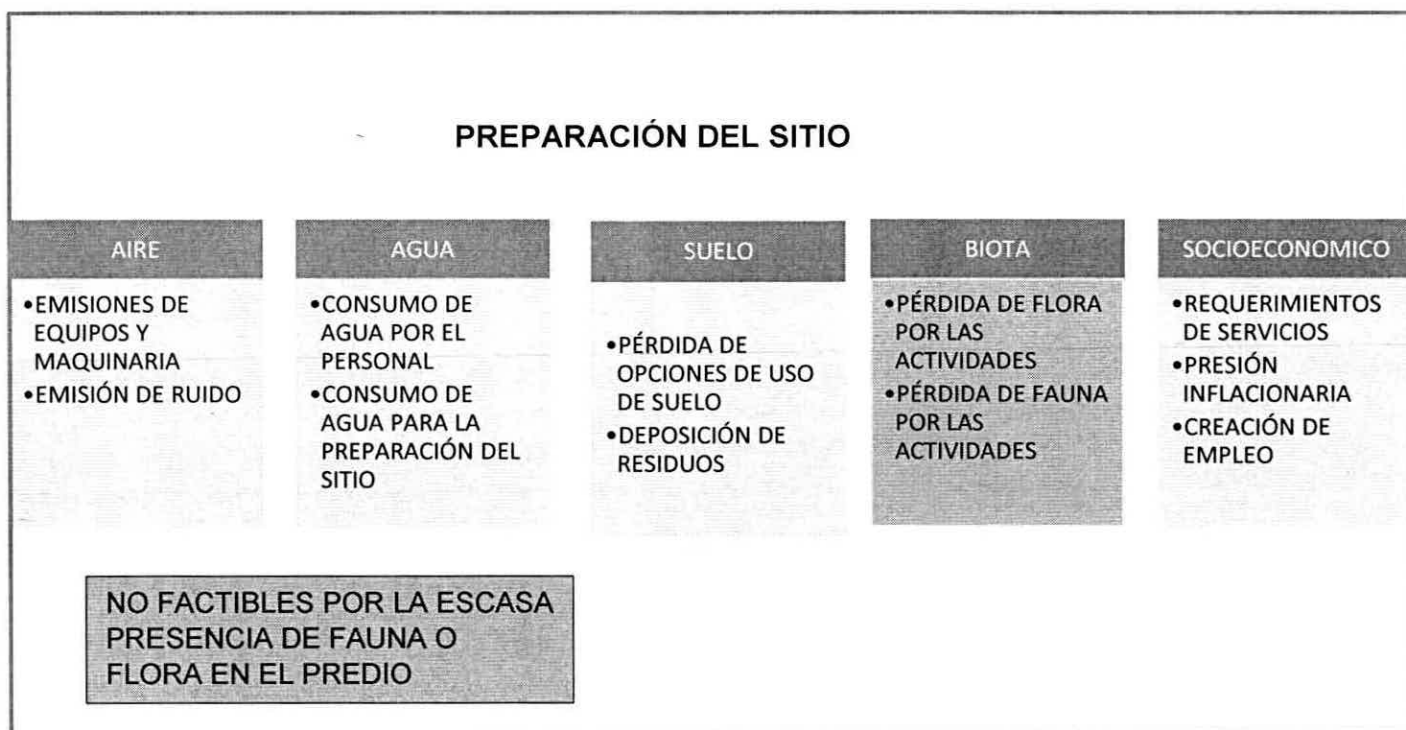
En esta etapa se realizarán actividades principales como: Limpieza del Terreno, Despalme, contratación de personal y el manejo de residuos.

La figura 1 presenta la relación de los impactos esperados en esta etapa en dicha figura se han destacado los impactos potenciales que podría causar el proyecto de interés y que son, fundamentalmente: emisión de contaminantes a la atmósfera por uso de motores de combustión interna de la maquinaria de preparación del sitio, así como la emisión de ruido por dicha maquinaria y los trabajos preliminares, consumo de agua para uso del personal y la propia preparación del sitio y disposición de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) producto de la preparación del sitio y las obras.

Adicionalmente modificación del paisaje natural al sustituirse un terreno por un proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas".

Figura 1

Impactos asociados a la etapa de Preparación del Sitio



Impacto a la atmósfera

Como se mencionó en el capítulo de descripción del proyecto se realizarán actividades principales como: Limpieza del Terreno, Despalme, contratación de personal y el manejo de residuos.

Los valores esperados en las emisiones generarán valores de concentración a nivel piso por debajo de los valores establecidos en la Norma Mexicana de Calidad del Aire NOM-025-SSA1-1993.

Los valores esperados en las emisiones de ruido no sobrepasarán los valores establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Impacto al medio acuático

Como se señaló el consumo de agua esperado durante esta etapa será de agua potable para consumo de los trabajadores y agua para aplacar el polvo.

El agua para consumo se obtendrá mediante su compra al municipio y el agua para aplacar el polvo será trasladado al sitio en pipas.

Impactos en el suelo

Como puede observarse en la figura V.1, los impactos negativos al suelo serán en un caso muy particular: pérdida de uso de suelo pero como el predio se encuentra previamente impactado, éste proyecto está en armonía con el tipo de actividad a desarrollar.

En cuanto a la disponibilidad del suelo para su extracción y sus servicios vinculados y/o asociados con otros componentes ambientales, serán afectados al reducirse su disponibilidad, aunque no puestos en riesgo.

Regionalmente, la zona ha venido cambiado su vocación natural de actividades agropecuarias a zonas en proceso de urbanización habitacional e industrial a lo largo del trazo de las principales vialidades cercanas al proyecto.

Por lo que toca al impacto negativo de los residuos sólidos generados en esta etapa consistirán fundamentalmente de residuos de la vegetación producto de la flora presente en el lugar; los cuales son completamente inertes y cuya disposición se efectuará en los sitios que el municipio autorice para ello.

Impacto a la biota

Las afectaciones a la biota serán nula; ya que el predio de interés se encuentra previamente impactado y no cuenta con flora o fauna con algún status de preservación.

Impactos socioeconómicos

Los principales impactos socioeconómicos positivos a generarse en esta etapa serán, el incremento inflacionario que la actividad económica originada por la preparación del sitio del proyecto pueda generar, así como la creación de empleos.

Por lo que toca a un posible impacto inflacionario, la permanencia de la estabilidad de la macroeconomía, hace esperar que no se presenten presiones inflacionarias importantes durante su vigencia.

Adicionalmente, en el caso de los impactos por flujos migratorios y demanda de servicios, dada la política de contratación local, que ningún trabajador a contratar para esta etapa sea de procedencia externa al área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente será irrelevante.

Por otra parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que originará la preparación del sitio del proyecto representa una parte de la demanda potencial de empleo en la zona.

Es importante anotar que, adicionalmente el proyecto represento una inversión del orden de los \$300,217.00 (trescientos mil doscientos diecisiete pesos 00/100 M/N), lo cual incidirá muy favorablemente en la actividad económica de la zona y del país en general, así como en un incremento en la captación de impuestos.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL SITIO

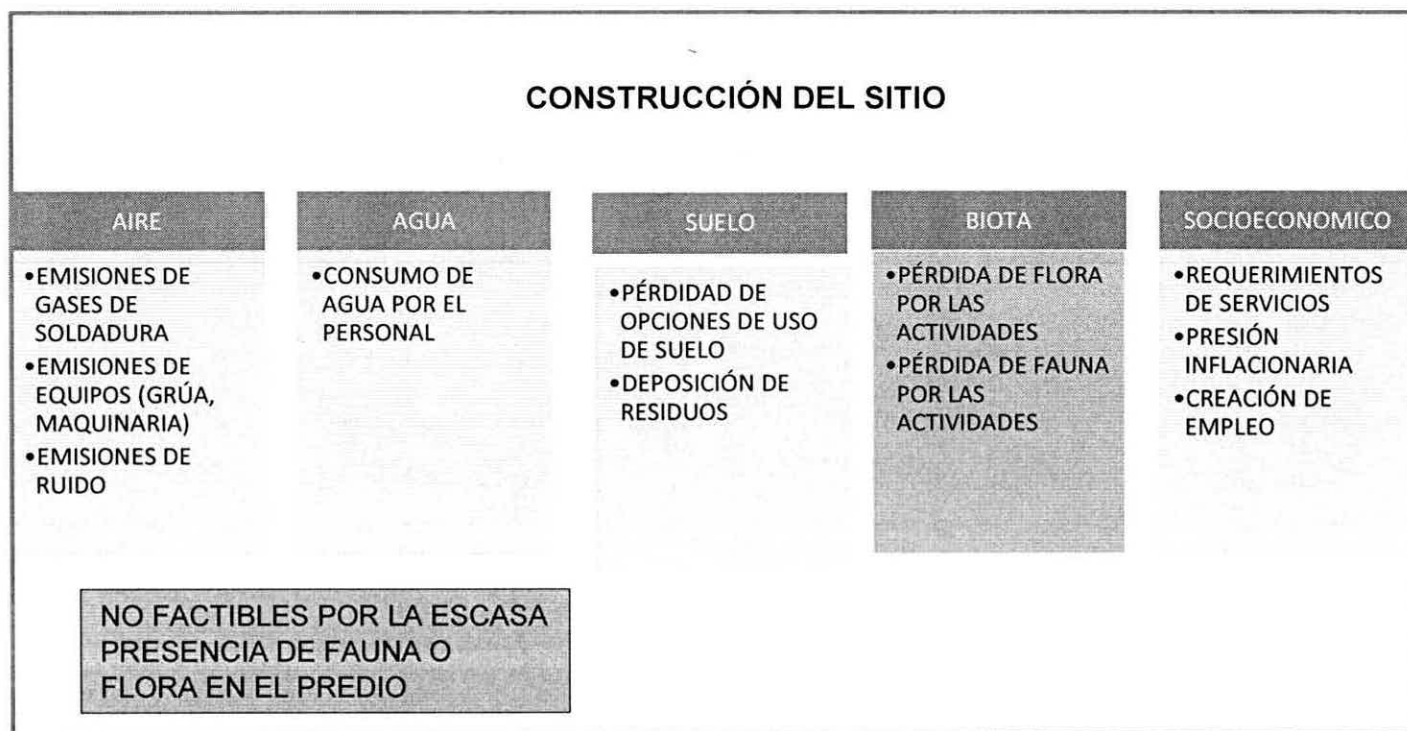
En esta etapa se realizarán actividades principales como: excavación, cimentación, Instalación del Sistema Eléctrico, Sistema Mecánico, Sistemas Civil y Planométrico y Sistema contra Incendio, transporte de materiales e insumos, manejo de residuos, instalación de los tanques de Gas L.P y accesorios.

La Figura 2 presenta la relación de los impactos en esta etapa, en dicha figura se han destacado los impactos potenciales que podría causar el proyecto de interés y que son, fundamentalmente: emisión de gases de soldadura, emisión de equipos (grúa, maquinaria), consumo de agua para uso del personal y disposición de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) producto de la construcción de las obras.

Adicionalmente la modificación del paisaje natural al sustituirse un terreno previamente impactado por un proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas".

Figura 2

Impactos asociados en la etapa de Construcción



Impacto a la atmósfera

Como se mencionó en el capítulo de descripción del proyecto se realizarán actividades principales como: excavación, cimentación, Instalación del Sistema Eléctrico, Sistema Mecánico, Sistemas Civil y Planométrico y Sistema contra Incendio, transporte de materiales e insumos, manejo de residuos, instalación del tanque de Gas L.P y accesorios.

Los valores esperados en las emisiones generaran valores de concentración a nivel piso por debajo de los valores establecidos en la Norma Mexicana de Calidad del Aire NOM-025-SSA1-1993.

Los valores en las emisiones de ruido no sobrepasaran los valores establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

Impacto al medio acuático

Como se señaló el único consumo de agua esperado durante esta etapa será de agua potable para consumo de los trabajadores y esta se obtendrá mediante su compra al municipio.

Impactos en el suelo

Como puede observarse en la figura 2, los impactos negativos al suelo son en un caso muy particular: pérdida de uso de suelo pero como el predio se encuentra previamente impactado éste proyecto está en armonía con el tipo de actividad a la que se piensa desarrollar.

En cuanto a la disponibilidad del suelo para su extracción y sus servicios vinculados y/o asociados con otros componentes ambientales, serán afectados al reducirse su disponibilidad aunque; no puestos en riesgo.

Regionalmente, la zona ha venido cambiado su vocación natural de actividades agropecuarias a zonas en proceso de urbanización habitacional e industrial a lo largo del trazo de las principales vialidades cercanas al proyecto.

Por lo que toca al impacto negativo de los residuos sólidos generados en esta etapa serán fundamentalmente de residuos de materiales de la instalación (empaques, restos de soldadura, mermas de la instalación, etc.), los cuales son completamente inertes y cuya disposición se efectuara en los sitios que el municipio autorice para ello.

Impacto a la biota

Las afectaciones a la biota serán nula; ya que el predio de interés se encuentra previamente impactado y no cuenta con flora o fauna con algún status de preservación.

Impactos socioeconómicos

Los principales impactos socioeconómicos positivos esperados en esta etapa serán, el incremento inflacionario que la actividad económica originada por la preparación del sitio del proyecto pudiese generar, así como la creación de empleos.

Por lo que toca a un posible impacto inflacionario, la permanencia de la estabilidad de la macroeconomía, hace esperar que no se presenten presiones inflacionarias importantes durante su vigencia.

Adicionalmente, en el caso de los impactos por flujos migratorios y demanda de servicios, dada la política de contratación local, ningún trabajador contratado para esta etapa será de procedencia externa al área del proyecto y por ello el impacto negativo correspondiente será irrelevante.

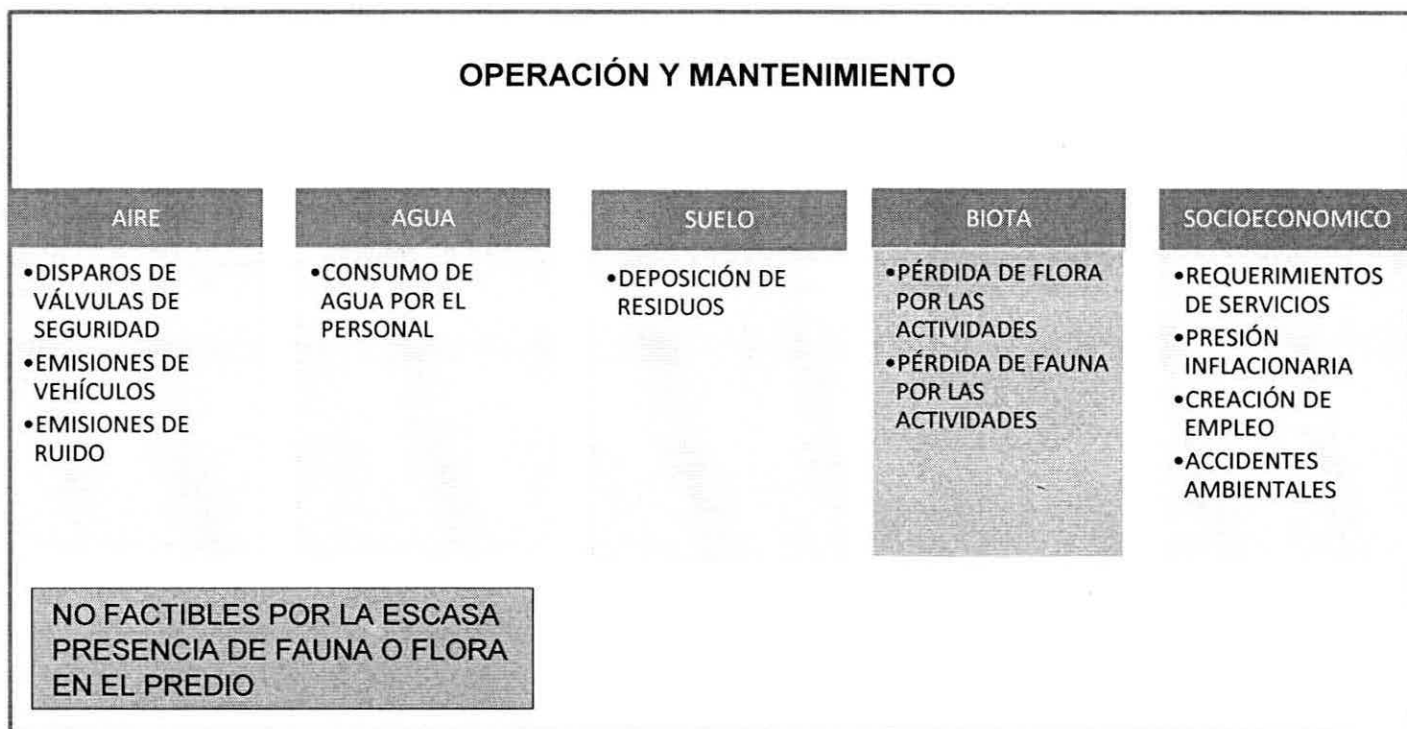
Por otro parte, como impacto positivo cabe señalar que el número de empleos directos que originara la preparación del sitio del proyecto representara una parte de la demanda potencial de empleo en la zona.

Es importante anotar que, adicionalmente el proyecto representa una inversión del orden de los \$300,217.00 (trescientos mil doscientos diecisiete pesos 00/100 M/N), lo cual incidirá muy favorablemente en la actividad económica de la zona y del país en general, así como en un incremento en la captación de impuestos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La Figura 3 presenta los impactos potenciales en la etapa de Operación y Mantenimiento

Figura 3
Impactos asociados en la etapa de Operación y Mantenimiento



Impactos a la atmósfera

La operación y mantenimiento del proyecto no originaran emisiones a la atmósfera ni por combustión ni por el proceso de distribución del gas, con excepción de las emisiones vehiculares de los automóviles que entren al lugar a abastecerse del combustible o disparos de válvulas de seguridad.

Los valores esperados en las emisiones de ruido no sobrepasaran los valores establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición

Impactos al medio acuático

Por lo que toca al consumo de agua durante la operación del proyecto, se tendrá una demanda aproximada de 10 m³/mes

El consumo anotado de agua, generara a su vez una descarga aproximada de aguas residuales aproximada de 2 a 4 m³/mes la cual se enviara a fosa séptica misma que se encontrará dentro del predio del proyecto.

Impacto en el suelo

En relación a la disposición de los residuos sólidos, como basura, proceden únicamente de las áreas de almacén, y oficinas por lo cual se integraran sin problema al sistema de recolección y disposición final existente en el municipio.

La recolección de estos residuos y su transportación hasta el sitio de disposición final se llevara a cabo en transportes autorizados por el municipio.

La disposición final de estos residuos se llevara a cabo en el sitio utilizado por el municipio para ello.

Impacto en la biota

Considerando que no existe flora ni fauna silvestre de ningún tipo en el predio del proyecto; no se tienen impactos en la biota en ninguna etapa del mismo.

Impactos socioeconómicos

La operación del proyecto denominado Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" ejerce un efecto positivo en la economía del municipio y del estado, generando alrededor de 3 empleos directos lo que representa una parte de la demanda de empleo en el municipio, con la consecuente derrama económica y generación de impuestos locales, estatales y federales.

Por lo que toca al incremento en la demanda de servicios por el personal a contratar, la contratación busca ser local reduciendo al mínimo las contrataciones externas.

Finalmente, considerando que en los últimos años se ha presentado una reducción importante del PIB, el incremento en la actividad económica con este proyecto incide en un incremento del mismo, contribuyendo a la recuperación económica del país.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

Como se señaló, no se considera esta etapa en un lapso menor de 50 años; al final de este período probablemente el proyecto se someterá a un mantenimiento y modernización para continuar operándola en condiciones adecuadas. En caso de que por razones de restricciones futuras o de pérdida de mercado se tuviese que dismantelar, las instalaciones podrían utilizarse para otro proyecto dado su ubicación; en cualquier caso no se tendrían impactos por abandono por no presentarse este.

En el caso del presente proyecto, dadas sus características específicas, los impactos negativos esperados son la disposición de aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios, la disposición de residuos sólidos de tipo municipal, dentro de los impactos positivos tenemos la creación de empleos.

Criterios y Metodología de Evaluación

Los criterios de los principales Impactos Ambientales en las diferentes etapas del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio se desglosan en la tabla 3, estos criterios permitirán valorar y/o evaluar la importancia de los impactos producidos.

Entre estos se encuentran: Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna y Socioeconómico. Se escogieron estos criterios debido a que son viables a adoptar medidas de mitigación, sinérgicos y reversibles.

Tabla 3
Impactos Ambientales del Proyecto (Preparación del Sitio)

Etapa	Actividad	Elemento del medio	Aspecto ambiental*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Preparación del Sitio	Despalme	Aire	Emisión de Ruido		Emisión polvos
		Agua Superficiales			
		Agua Subterránea			
		Suelo		Eliminación	Residuos de suelo
		Flora Silvestre		Eliminación	Residuos vegetación
		Fauna Silvestre	Migración		
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Limpieza del Terreno	Aire			Emisión Polvos
		Aguas Superficiales			
		Agua Subterránea			
		Suelo		Eliminación	Residuos Suelo
		Flora Silvestre		Eliminación	Residuos Vegetación
		Fauna Silvestre	Migración		
		Socioeconómico	Creación de Empleo		
	Contratación de Personal	Socioeconómico	Creación de Empleo		

* M.C. - Modificación de las características del factor del medio.

C.R. - Consumo de recursos naturales.

G.R. - Generación de residuos (aire, agua, suelo).

Tabla 3

Impactos ambientales del proyecto (Construcción)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Construcción	Excavación	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos
		Suelo			Residuos vegetales
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Cimentación	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos
		Suelo			Residuos de Manejo especial
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del Sistema Eléctrico	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de gases soldadura
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del Sistema Mecánico	Aire	Emisión de Ruido		
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del sistema Civil y Planométrico	Aire	Emisión de Ruido		
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del Sistema contra incendio	Aire			
		Suelo			
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Transporte de Materiales e insumos	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Instalación del tanque y accesorios	Aire	Emisión de Ruido		Emisión de polvos y gases soldadura
		Suelo			Residuos sólidos urbanos
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Tabla 3

Identificación de los impactos ambientales del proyecto (Operación y Mantenimiento)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Operación y mantenimiento	Recepción de gas LP	Aire	Emisión de ruido bombas		
		Suelo			
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Almacenamiento de gas LP	Entorno general	Riesgos de incendio y explosión		
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Tabla 3

Identificación de los impactos ambientales del proyecto (Abandono del Sitio)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	ASPECTO AMBIENTAL*		
			M.C.	C.R.	G.R.
Abandono del Sitio	Restauración de suelo	Aire			Emisión de partículas
		Suelo		Suelo limpio	
		Socioeconómico	Creación de empleo		
	Recuperación de la vegetación	Suelo	Uso de fertilizantes y plaguicidas		
		Flora silvestre terrestre	Introducción		
		Fauna silvestre terrestre	Migración al predio		
		Socioeconómico	Creación de empleo		

Evaluación

Una vez identificados los diversos impactos que generara el proyecto en sus diversas etapas, la evaluación individual y global de los mismos se presenta en base a una matriz de cribado.

En esta metodología, los impactos se clasifican en primer lugar en forma cualitativa como adversos (A) o benéficos (B) y, en segundo lugar, en forma semi-cuantitativa como significativos (Mayúsculas) o no significativos (minúsculas).

Un impacto se evalúa como significativo o no significativo considerando su reversibilidad, la magnitud espacial y temporal de la afectación provocada, el carácter primario o secundario de la misma y la concatenación o no de efectos posteriores. En el caso de la magnitud espacial del efecto, se considera si este puede tener alcances locales, regionales o nacionales; a su vez la magnitud temporal considera si los efectos son a corto, mediano o largo plazos y si su duración es en un lapso corto, mediano o largo.

De las calificaciones establecidas en las tablas previas, se clasificaron los impactos en base a la siguiente transformación:

Impacto integral: A, B o C

No significativo

Impacto integral: D o E

Significativo

La tabla 4 presenta la escala de evaluación de los impactos

Tabla 4

Factores de calificación de impactos ambientales

DIMENSION	FACTOR	ESCALA	
Extensión (espacio/tiempo)	Área de afectación	A B C D E	Local Micro-regional Regional Macro-regional Nacional
	Duración	A B C D E	Instantáneo Semi-temporal Temporal Semi-permanente Permanente
	Orden de aparición	A-B C D-E	Directo Segundo orden Complejo
	Plazo de presentación	A B C D E	Inmediato Corto plazo Mediano plazo Largo plazo Muy largo plazo
Magnitud (importancia)	Intensidad	A B C D E	Superficial Intermedio Importante Profundo Muy profundo
	Acumulatividad	A B-C D-E	No acumulable Acumulable Sinérgico
	Recuperabilidad	A-B C D-E	Mitigable Parcialmente mitigable No mitigable
	Persistencia	A-B C D-E	Reversible Parcialmente reversible Irreversible

Calificación integral	Nivel de impacto	Matriz de cribado	
A	No significativo	a	b
B	Poco significativo	a	b
C	Significativo	A	B
D	Muy significativo	A	B
E	Crítico	A	B

A, a = impactos adversos B, b = impactos benéficos

La tabla 5 presenta la evaluación de los impactos previamente identificados.

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Preparación del Sitio)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Preparación del Sitio	Despalme	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
			Emisión de polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos de Suelo	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Limpieza del Terreno	Aire	Emisión de Polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos de Suelo y de Vegetación	A	B	A
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Contratación de Personal	Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Construcción)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Construcción	Excavación	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
			Emisión de polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos Vegetales	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Cimentación	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
			Emisión de Polvo	A	A	A
		Suelo	Residuos de Manejo Especial	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del Sistema Eléctrico	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
			Emisión de gases de soldadura	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Construcción-continuación)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Construcción	Instalación del sistema mecánico	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del sistema civil y Planométrico	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del sistema contra incendio	Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Construcción-conclusión)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Construcción	Transporte de materiales e insumos	Aire	Emisión de ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Instalación del tanque y accesorios	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
			Emisión de polvos	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Operación y Mantenimiento)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Operación y mantenimiento	Recepción de gas LP	Aire	Emisión de ruido bombas	A	A	A
		Suelo	Residuos Sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Almacenamiento de gas LP	Entorno general	Riesgos de incendio y explosión	C	D	D
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Carga de tanques de vehículos que utilizan Gas L.P como combustible	Aire	Emisión de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Entorno general	Riesgos de incendio y explosión	C	C	C
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Reparaciones menores o Mantenimiento a Equipos	Aire	Generación de Ruido	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B

Tabla 5

Evaluación de los impactos ambientales del proyecto (Abandono del Sitio)

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO DEL MEDIO	EVALUACION IMPACTO			
			IMPACTO	E	M	I
Abandono del Sitio	Desmantelamiento de equipos	Aire	Emisión ruido	A	A	A
			Emisión de partículas	A	A	A
		Suelo	Residuos sólidos urbanos	A	B	B
			Residuos de Manejo Especial	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Demoliciones Bardas y Oficinas	Aire	Emisión ruido	A	A	A
			Emisión partículas	A	A	A
		Suelo	Residuos Sólidos Urbanos	A	B	B
			Residuos De Manejo Especial	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B
	Restauración de Suelo	Aire	Emisión de Partículas	A	A	A
		Suelo	Suelo Limpio	A	B	B
		Socioeconómico	Creación de Empleo	B	A	B
	Recuperación de la Vegetación	Suelo	Uso de Fertilizante y plaguicida	A	B	B
		Flora silvestre terrestre	Introducción de especies	A	C	C
		Fauna silvestre terrestre	Migración al predio	A	C	C
		Socioeconómico	Creación de empleo	B	A	B

En base a los criterios antes mencionados, la tabla 6 presenta la matriz de cribado resultante para el proyecto de interés.

Tabla 6
Matriz de Cribado

	1.- Calidad del aire	2.- Nivel de ruido ambiente	3.- Disponibilidad de agua	4.- Calidad del agua	5.- Calidad del suelo	8.- Demografía	9.- Infraestructura urbana	10.- Economía	11.- Seguridad ambiental*
Clave:									
A: impacto adverso significativo									
a: impacto adverso no significativo									
B: impacto benéfico significativo									
b: impacto benéfico no significativo									
Despalme	a	a	a		a	a	a	b	
Limpieza del Terreno	a	a	a		a	a	a	b	
Contratación del Personal	a	a	a		a	a	a	b	
Excavación	a	a	a		a	a	a	b	
Cimentación	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema Eléctrico	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema Mecánico	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema Civil y Planométrico	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del Sistema contra incendio	a		a		a	a	a	b	
Transporte de Materiales e Insumos	a	a	a		a	a	a	b	
Instalación del tanque de Gas L.P y Accesorios	a	a	a		a	a	a	b	
Recepción de Gas L.P		a			a	a	a	b	
Almacenamiento de Gas L.P		a			a	a	a	b	A
Carga de tanques a vehículos de carburación		a			a	a	a	b	A
Reparaciones menores o mantenimiento a equipos		a			a	a	a	b	
Desmantelamiento de equipos		a			a	a	a	b	
Demoliciones bardas y oficinas	a	a			a	a	a	b	
Restauración de suelo	a				b	a	a	b	
Recuperación de la vegetación			a		b	a	a	b	

Como resultado de la matriz cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales son **Impactos Adversos no significativos** y que la mayoría de ellos **son impactos mitigables**. Se tienen como impactos benéficos no significativos la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante y en cuanto a la restauración del suelo y recuperación de la vegetación en la Etapa de Abandono del Sitio.

Como impactos adversos significativos se tiene el almacenamiento de Gas L.P y la Carga de tanques a vehículos de carburación; donde dichos impactos se consideran mitigables.

A manera de resumen, se presentan los Impactos Ambientales descritos anteriormente del Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas".

ELEMENTOS	ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN	ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
	AFECTACION	AFECTACIÓN
AIRE	- Emisiones de Equipos y Maquinaria - Emisión de Ruido - Emisiones de Gases Soldadura	- Disparos de Válvulas de Seguridad - Emisiones de Vehículos - Emisiones de Ruido
SUELO	- Pérdida de opciones de uso de suelo - Deposición de Residuos	- Disposición de Residuos
AGUA	- Consumo de agua por el personal - Consumo de agua para la preparación del Sitio	- Consumo de agua por el personal
FLORA	- Pérdida de opciones de uso de suelo - Disposición de Residuos	- Pérdida de flora por las actividades
FAUNA	- Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio	- Alejamiento de especies domesticas terrestres presentes en el sitio
SOCIECONÓMICOS	- Requerimientos de Servicios - Presión inflacionaria - Creación de Empleo	- Requerimientos de Servicios - Presión inflacionaria - Creación de Empleo - Accidentes Ambientales

Medidas de Prevención y Mitigación

Habiendo descrito en el capítulo previo los impactos potenciales esperados por el proyecto de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" con un tanque de 5,000 litros de agua, en el presente capítulo se describirán las medidas de mitigación propuestas para reducir los efectos negativos considerados.

En general, considerando las características del proyecto, la mayoría de las medidas de mitigación serán la aplicación de la mejor tecnología disponible en la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento y abandono del sitio del presente proyecto.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Impactos a la atmósfera

En el caso de las emisiones a la atmósfera (polvos y partículas) se buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando, en lo posible el operar dichos equipos bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica; adicionalmente se operarán dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.

Por lo que toca a las emisiones de gases de soldadura procedentes de las actividades de instalación, se buscará minimizar su generación y con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas que permitan su reducción.

Finalmente, en el caso de las emisiones de ruido se recomienda que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos, además Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, vehículos, maquinaria y equipo que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.

Impactos en el medio acuático

El principal impacto potencial negativo, como ya se señaló, sería el consumo de agua por el personal; al respecto se buscará optimizar su uso a fin de reducir al mínimo su consumo.

La infraestructura a utilizar en el suministro de agua potable cumplirá con las especificaciones técnicas que reduzcan en gran medida la probabilidad de aparición de fugas

No se generarán aguas residuales en esta etapa, puesto que se contratarán baños portátiles las cuales estarán a cargo de la empresa prestadora de servicios de su mantenimiento y limpieza.

Impactos en el suelo

Por lo que toca a la disposición de otros residuos sólidos, compuestos básicamente de desperdicios de embalajes y mermas de materiales de la instalación, se transportarán hasta el sitio que el Municipio de Guaymas determine.

En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.

Los residuos de manejo especial generados por la construcción se almacenarán y manejarán de acuerdo con la normativa aplicable.

Impactos en la biota

Como se ha mencionado no se presentarán impactos en la biota ya que en el predio no existe flora ni fauna con status de conservación, solo se encuentra zacate y hierba de temporada.

Impactos socioeconómicos

Por lo que toca a la posible presión inflacionaria a generarse por el proyecto, es de esperarse que no se afecte el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no deberá de presentarse una presión inflacionaria.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Impactos a la atmósfera

Como se mencionó, la operación sólo originará emisiones a la atmósfera por los automóviles que soliciten el servicio del combustible, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones no serán significativas.

En cuanto a emisiones de ruido este será amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componente de la estación de Servicio de Gas L.P.

Impactos al medio acuático.

El proyecto no utilizará agua para su operación, sólo para uso y consumo humano.

Para el caso de las aguas residuales que resulten de las descargas sanitarias éstas serán vertidas a la fosa séptica misma que se encontrara dentro del predio del proyecto.

Impactos en el suelo.

Se tendrá un control sobre los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto, los cuales serán depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste será por un prestador de servicios autorizado por el Municipio.

Impactos en la biota

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos en la flora y fauna silvestre.

Impactos socioeconómicos

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos socioeconómicos.

Accidentes ambientales

Con objeto de poder atender los posibles accidentes ambientales consistentes en fugas de gas L.P, incendios o explosiones, se estructurarán brigadas para atención de incendios, fugas o derrames.

Adicionalmente contará con el equipamiento exigido por la Norma NOM-003-2004, ESTACIONES DE GAS L.P PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

También se contará con un programa de mantenimiento preventivo en la organización, el cual incluirá el mantenimiento de todos los equipos de Estación de Gas L.P, así como de sus dispositivos de seguridad.

Para evitar posibles incendios o explosiones a consecuencia de la energía estática en áreas donde se manejen productos inflamables y explosivos, se instalará un sistema de tierras físicas, aunado a esto se contará con el equipo contra incendio necesario: Extintores, detectores de humo, alarma de incendio, lámparas de emergencia y equipos para brigada.

ETAPA DE ABANDONO DE SITIO

Como se ha señalado en diversos puntos de este estudio, esta etapa no se presentará en un lapso de tiempo 50 años aproximadamente; más sin embargo se tienen contemplados los impactos que pudieran originarse en esta etapa del proyecto.

Impactos a la atmósfera

La etapa de abandono del sitio originará polvos al momento de las demoliciones más sin embargo se pretende utilizar una mínima cantidad agua de para reducir tal impacto.

En cuanto a las emisiones a la atmósfera por los automóviles que pretendan llevar los residuos de las demoliciones, se prevé almacenar dichos residuos en una cantidad considerable y de esta manera hacer el menor uso de viajes de acarreo.

Impactos al medio acuático.

El único uso de agua que se utilizará será para mitigar emisiones de polvos pero como se mencionó será mínima.

Impactos en el suelo.

Los residuos de manejo especial generados durante las demoliciones serán llevados a su sitio de disposición final, en cuanto a los residuos sólidos urbanos se verá la manera de aprovecharlos ya sea aprovechamiento económico y/o algún poder remanente; aquellos que ya sean considerados sin uso serán depositados en el sitio correspondiente.

Impactos en la biota

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos en la flora y fauna silvestre.

Impactos socioeconómicos

No son necesarias medidas de mitigación en esta etapa por no tenerse impactos socioeconómicos.

A manera de resumen, se presentan las Medidas de Prevención y Mitigación descritas anteriormente del Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas".

ETAPA.PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN		
ELEMENTOS	AFECTACION	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	- Emisiones a la atmósfera (polvos y partículas)	Se buscará reducir su impacto aprovechando la dispersión natural, tratando en lo posible operar el equipo bajo las mejores condiciones de difusión atmosférica. Adicionalmente se operarán dichos equipos en las condiciones óptimas de mantenimiento y bajo las características operativas que permitan reducir las emisiones contaminantes.
	- Las emisiones de gases de soldadura procedentes de las actividades de instalación	Se buscará minimizar su generación con ello su impacto, llevando a cabo las actividades de soldadura dentro de las técnicas correctas que permitan su reducción
	- Emisiones de ruido	Se recomendará que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos, además las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, equipo y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.
SUELO	- Disposición de residuos sólidos, compuestos básicamente de desperdicios de embalajes y mermas de materiales de la instalación	Se transportaran hasta el sitio que el Municipio de Guaymas determine El servicio de combustible hacia la maquinaria se realizara de la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado
	- Residuos de manejo especial	Los residuos de manejo especial generados por la construcción se almacenarán y manejarán de acuerdo con la Normativa aplicable

AGUA	- Consumo de agua por el personal	Optimización de su uso a fin de reducir al mínimo su consumo La infraestructura a utilizar en el suministro de agua potable cumplirá con las especificaciones técnicas que reduzcan en gran medida la probabilidad de aparición de fugas No se generaran aguas residuales en esta etapa, puesto que se contrataran baños portátiles los cuales estarán a cargo de la empresa prestadora de servicios en darles su mantenimiento y limpieza
SOCIECONOMICOS	- Presión inflacionaria a generarse por el proyecto	Se espera que no se afecte el mercado de materiales y equipos, razón por la cual no deberá de presentarse una presión inflacionaria

ETAPA: OPERACIÓN		
ELEMENTOS	AFECTACIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	- Emisiones a la atmósfera (polvos y partículas)	Durante la operación solo se originaran emisiones a la atmosfera por los automóviles que soliciten el servicio del combustible, así como por esporádicos disparos de las válvulas de seguridad, en ambos casos las emisiones no serán significativas
	- Emisiones de ruido	En cuanto a las emisiones de ruido, éste será amortiguado por los árboles y estructuras físicas o componente de la Estación de Servicio de Gas L.P.
AGUA	Consumo de agua por el personal	El proyecto no utilizará agua para su operación, solo para uso y consumo humano Para el caso de las aguas residuales que resulten de las descargas sanitarias, éstas serán vertidas a fosa séptica misma que se encontrara dentro del predio del proyecto.
SUELO	Disposición de residuos sólidos	Los residuos sólidos urbanos generados durante la etapa operativa del proyecto serán depositados en contenedores; por lo que concierne al servicio de recolección éste ser por parte de un prestador de servicios.

Se considera, en general, que al aplicar las medidas de mitigación señaladas en los incisos previos, el impacto ambiental negativo del proyecto será reducido quedando como impactos específicos más importantes.

La figura 7 presenta la matriz de cribado modificada considerando las medidas de prevención y mitigación ya señaladas.

Tabla 7

Matriz de Cribado Considerando las Medidas de Mitigación

	1.- Calidad del aire	2.- Nivel de ruido ambiente	3.- Disponibilidad de agua	4.- Calidad del agua	5.- Calidad del suelo	8.- Demografía	9.- Infraestructura urbana	10.- Economía	11.- Seguridad ambiental*
Clave:									
A: impacto adverso significativo									
a: impacto adverso no significativo									
B: impacto benéfico significativo									
b: impacto benéfico no significativo									
/: impacto mitigable									
Despalme								b	
Limpieza del Terreno								b	
Contratación del Personal								b	
Excavación								b	
Cimentación								b	
Instalación del Sistema Eléctrico								b	
Instalación del Sistema Mecánico								b	
Instalación del Sistema Civil y Planométrico								b	
Instalación del Sistema contra incendio								b	
Transporte de Materiales e Insumos								b	
Instalación del tanque de Gas L.P y Accesorios		a						b	
Recepción de Gas L.P								b	
Almacenamiento de Gas L.P								b	
Carga de tanques a vehículos de carburación								b	a
Reparaciones menores o mantenimiento a equipos								b	a
Desmantelamiento de equipos								b	
Demoliciones bardas y oficinas	a							b	
Restauración de suelo	a				b			b	
Recuperación de la vegetación					b			b	

Antes de aplicar las medidas de mitigación se tenía como resultado lo siguiente: de la matriz cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales son **Impactos Adversos no significativos (a) y que la mayoría de ellos son impactos mitigables**. Se tienen como impactos benéficos no significativos la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante y en cuanto a la restauración del suelo y recuperación de la vegetación en la Etapa de Abandono del Sitio.

Como impactos adversos significativos se tiene el almacenamiento de Gas L.P y la Carga de tanques a vehículos de carburación; donde dichos impactos se consideran mitigables.

Una vez aplicadas las medidas de mitigación se tiene como resultado lo siguiente;

De la matriz cribado se obtiene que la mayoría de los Impactos Ambientales **Adversos no significativos se mitigaron**, quedando solamente impactos benéficos no significativos y siendo considerados la Carga de tanques a vehículos de carburación y las Reparaciones menores de mantenimiento a equipos, como **impactos adverso no significativos**, la parte de Economía debido a que el proyecto en mención trae empleos al área circundante y en cuanto a la restauración del suelo y recuperación de la vegetación en la Etapa de Abandono del Sitio siendo este un impacto benéfico no significativo.

Como impactos adversos significativos se tiene el almacenamiento de Gas L.P y la Carga de tanques a vehículos de carburación; donde dichos impactos se consideran mitigables.

Impactos Residuales

En cuanto al impacto residual de la calidad del aire, este impacto se verá reflejado en la Etapa de Abandono del Sitio y se estima que se dentro de aproximadamente 50 años por lo tanto cuando sea el caso se aplicarán las medidas de mitigación mencionadas anteriormente.

La economía tendrá un impacto benéfico no significativo ya que durante todas las etapas del proyecto: Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento y Abandono del Sitio, se contempla la contratación de personal para el desarrollo de las mismas.

La calidad del Suelo es también un impacto benéfico no significativo puesto que se prevé la restauración de suelo y recuperación de la vegetación en la etapa de abandono del sitio; pero como se ha mencionado anteriormente se tiene prevista dentro de 50 años por lo que durante la operación y mantenimiento se contemplará el darle un buen uso al suelo y cuidando la vegetación del lugar y cuando llegue el momento dado el impacto siga siendo no significativo.

Por otra parte se tienen impactos residuales que se consideran como riesgos vulnerables a ocurrir y son los ocasionados debido a contingencias humanas no controladas por el personal de la estación o las ocasionadas por fenómenos perturbadores durante la operación del proyecto, entre las cuales se encuentran los riesgos ambientales que son: incendios, explosiones y fugas.

Para prevenir y mitigar estos riesgos ambientales se tienen recomendaciones técnico operativas y especificaciones civiles con el fin de evitar cualquier contingencia.

RECOMENDACIONES TÉCNICO OPERATIVAS:

Según la Norma oficial mexicana NOM-003-SEDG-2004, estaciones de gas L.P para carburación, diseño y construcción.

Establece:

- Los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir al momento de diseñar y construir
- El procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

CLASIFICACIÓN:

Según la NOM-003-SEDG-2004, el Proyecto en estudio es clasificado:

- Por el tipo de servicio que proporciona:
Tipo B "Comercial"
Subtipo B.1 Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación.
- Por su capacidad total de almacenamiento:
Grupo I. Con capacidad de almacenamiento desde **5, 001 hasta 25,000 L** de agua.

ESPECIFICACIONES CIVILES

El proyecto cumple ampliamente con todo lo señalado en las especificaciones civiles (Punto 7 de la Norma) que se encuentra contenidas en la NOM-003-SEDG-2004, mismas que hacen referencia a las especificaciones con las que deberá contar el Proyecto, puntualizando cada una de estas a continuación:

Requisitos para estaciones comerciales:

El Proyecto contará como mínimo, con acceso consolidado que permita el tránsito seguro de vehículos.

En específico el Proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas", contará con un acceso a la estación.

- No hay líneas eléctricas de alta tensión que crucen el Proyecto, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas al Proyecto. Dentro de los límites de las instalaciones del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" no se encuentran líneas de alta tensión.
- El Proyecto **No** se encontrará en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones.
- Entre la tangente del recipiente de almacenamiento del Proyecto y los centros hospitalarios y lugares de reunión deberá haber como mínimo una distancia de 30,00 m.
- En el caso de las distancias entre la tangente del recipiente de almacenamiento del Proyecto a las unidades habitacionales multifamiliares, estas distancias serán mayores de 30,00 m como mínimo.
- El Proyecto **No** se encontrará ubicado al margen de carretera con influencia de automóviles de capacidad pesada.

Urbanización:

- El área del Proyecto contará con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de aguas pluviales.
- En el Proyecto, las zonas de circulación y estacionamiento tendrán como mínimo una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la estación:

- La parte donde el límite del Proyecto colinde con construcciones, estará delimitada por bardas o muros ciegos de material incombustible con altura mínima de 3,00 m sobre el NPT.
- El Proyecto **No** colinda con una planta de almacenamiento de Gas L.P.

Accesos:

- El Proyecto contará con accesos libres o a través de puertas metálicas que pueden ser de lámina o malla ciclón, con un claro mínimo de 5,00 m, para permitir la fácil entrada y salida de vehículos. Las puertas para personas son parte integral de la puerta para vehículos o independientes.
- El Proyecto estará delimitado en su totalidad por una barda base de malla ciclónica, ésta contará con al menos dos accesos para vehículos y personas. Uno de ellos podrá servir como salida de emergencia.

Edificaciones:

- Para el Proyecto, estas serán de material incombustible en el exterior.
- El Proyecto contará con un servicio sanitario para el público, como mínimo.

Estacionamiento:

- El proyecto contará con 1 cajón de estacionamiento dentro del área destinada.
- El proyecto **No** contará con estacionamiento cubierto

Área de almacenamiento:

- El área del Almacenamiento estará protegida perimetralmente, por una barda de material no combustible y con altura de 2.50 m al NPT.
- El Proyecto contará cuando menos con dos puertas de acceso al área, las cuales serán de malla ciclón o metálica con ventilación.
- Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

Es optativo contar dentro de la estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la estación o para la instalación de equipo de carburación.

❖ Requisitos para estaciones de autoconsumo.

NO APLICA YA QUE EL PROYECTO ES CLASIFICADO COMO “COMERCIAL”.

Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento.

Requisitos generales:

- El Proyecto contará con un recipiente de almacenamiento a la intemperie, el cual se coloca en bases de sustentación, construidas con materiales incombustibles. Dichas bases de sustentación permitirán los movimientos de dilatación-contracción del recipiente.
- El Proyecto **No** contará con recipientes bajo montículo.
- El Proyecto utilizará unión atornillada para unir la base y el recipiente, ésta pasará por orificios ovales o circulares holgados. En el Proyecto **No** será soldado la pata del recipiente a la base de sustentación.
- Para el Proyecto, las bases de sustentación construidas con materiales no metálicos, para recipientes diseñados para apoyarse en patas, cumplirá con lo siguiente:
 - a) Ser como mínimo 0,04 m, más anchas que las patas.
 - b) Cualquier parte de la pata quedará a no menos de 0,01 m, de la orilla de la base.
- Las bases de sustentación metálicas del recipiente, diseñadas para apoyarse en patas son menos anchas que éstas. Dos de las patas quedarán unidas en las bases mediante unión atornillada de cuando menos 0,0127 m, y las que las enfrenta libres. Las patas fijas quedarán en el mismo extremo de una de las cabezas.
- El diseño y construcción de las bases de sustentación, se ajustará a las especificaciones del reglamento de construcción del Estado de Sonora.
- Para el cálculo de las bases de sustentación, como mínimo se considerará que el recipiente se encuentra completamente lleno con un fluido cuya densidad sea de 0,60 kg/L.
- Bases de sustentación para los recipientes de almacenamiento Verticales.
- Los recipientes diseñados para apoyarse en bases de sustentación tipo "cuna" deben quedar colocados en ellas sobre sus placas de apoyo.

Para esta forma de sustentación no se permite el uso de recipientes sin placas de apoyo.

- A los recipientes que no cuenten de fábrica con dichas placas de apoyo y se desee colocarlos en bases de sustentación tipo "cuna" se les debe adaptar dicha placa o una silleta metálica, ambas soldadas perimetralmente usando arco eléctrico.
- Entre la placa de apoyo y la base de sustentación tipo "cuna", debe colocarse material impermeabilizante para reducir los efectos corrosivos de la humedad.

Protección contra tránsito vehicular:

Cuando los elementos detallados a continuación puedan ser alcanzados por un vehículo automotor, deben ser protegidos con cualquiera de los medios detallados conforme al punto *Medios de Protección*, o una combinación de ellos:

- a) Recipientes de almacenamiento.
- b) Bases de sustentación.
- c) Compresores y bombas.
- d) Soportes de toma de recepción.
- e) Soportes de toma de suministro.
- f) Tuberías.
- g) Despachadores o medidores volumétricos.
- h) Parte inferior de las estructuras que soportan los recipientes.

Medios de protección:

- Postes.
El Proyecto contará con postes espaciados no más de 1,00 m entre caras interiores, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT, con altura no menor de 0,60 m sobre el NPT.

Estos son de cualquiera de los siguientes materiales:
 - a) Postes de concreto armado de 0,20 x 0,20 m, como mínimo.
 - b) Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 80 de 102,00 mm de diámetro nominal.
 - c) Postes metálicos de tubería de acero al carbono cédula 40 de 102,00 mm de diámetro nominal rellenos con concreto.
 - d) Tramos de viga en "I" de 0,15 m de ancho y espesor mínimo de 6,00 mm.
- Barandales:
El Proyecto contará con el tipo de barandal tipo Viga "I" o canal de cuando menos 0,15 m y espesor no menor de 6,00 mm, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT, soportados por postes espaciados no menos de 1,85 m entre caras interiores. La parte alta del elemento horizontal queda a no menos de 0,60 m del NPT.
- Plataforma de concreto:
El Proyecto contará con plataforma de concreto armado con altura no menor de 0,60 m sobre NPT.

Muretes de concreto armado.

- El Proyecto contará con muretes, los cuales tienen 0,20 m de espesor mínimo, altura mínima 0,60 m sobre NPT, espaciados no más de 1,00 m entre caras laterales.
 - Protecciones en "U" (Grapas):
El Proyecto contará con grapas de tubo de acero al carbono de 102,00 mm de diámetro, cédula 40 con o sin costura, enterrados no menos de 0,90 m bajo el NPT. La parte alta del elemento horizontal queda a no menos de 0,60 m sobre NPT y espaciados a no menos de 1,00 m entre caras.

- Ubicación de los medios de protección.
Para el Proyecto, los medios de protección se colocarán cuando menos en los costados que colindan con la zona de circulación de vehículos.

Para el Proyecto, los despachadores y tomas de suministro o recepción, los medios de protección quedarán colocados, cuando menos, en los lados que enfrentan el sentido de la circulación.

- Trincheras.
Para el Proyecto, las cubiertas de las trincheras son diseñadas para soportar una carga estática de 20 000 kg, ser removibles y estar formadas con cualquiera de las siguientes alternativas o una combinación de ellas:
 - a) Rejas metálicas
 - b) Losas individuales de concreto armado, con longitud no mayor a 1,00 m y con perforaciones para ventilación.

Para el Proyecto, las trincheras contarán con salidas para el desalojo de aguas pluviales

Distancias mínimas de separación.

De la cara exterior del medio de protección del Proyecto a:

- Paño del recipiente de almacenamiento - 1.50 m.
- Bases de sustentación - 1.30 m.
- Bombas o compresores - 0.50 m.
- Marco de soporte de toma de recepción y toma de suministro - 0.50 m.
- Tuberías - 0.50 m.
- Despachadores o medidores de líquido - 0.50 m.
- Parte inferior de las estructuras metálicas que soportan los recipientes - 1.50 m.

Del recipiente de almacenamiento a diferentes elementos (distancias en metros).

- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a otro recipiente de almacenamiento de gas L.P. habrá una distancia de 1.5 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto al límite de este habrá una distancia de 3.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a oficinas y/o bodegas habrá una distancia de 3.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a algún taller, habrá una distancia de 7.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a la zona de protección, habrá una distancia de 1.5 metros.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a las zonas de almacenamiento de productos combustibles, habrá una distancia de 7.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a la planta generadora de energía eléctrica y/o lugares donde hay trabajos de soldadura, habrá una distancia de 15.0 m.
- Del recipiente de almacenamiento del Proyecto a la boca de toma de suministro de este, habrá una distancia de 3.0 m.

El límite de la Estación de Servicio tipo gas L.P. Carburación queda dentro del predio donde éste se ubica o como máximo coincidir con el límite del predio.

Distancias permitidas de boca de toma de suministro a:

- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto a oficinas, bodegas y talleres, habrá una distancia mayor a 7.50 m.
- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto al límite del predio de este, habrá una distancia mayor a 7.00 m.
- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto a vías o espuelas de FFCC en el predio, habrá una distancia mayor a 15.00 m.
- De la Boca de toma de suministro del recipiente del Proyecto a almacenamiento de productos combustibles, habrá una distancia mayor a 7.50 m.

De boca de toma de recepción a:

- De la Boca de toma de recepción del recipiente del Proyecto a los límites del predio de éste, habrá una distancia mayor a 6.00 m.

Pintura de identificación.

Los medios de protección contra tránsito vehicular del Proyecto estarán pintados con franjas diagonales alternadas de amarillo y negro.

Recomendaciones para el almacenamiento de Gas L.P.

- Debe tenerse cuidado, de no colocar material combustible o inflamable cerca de su área de almacenamiento, restringiendo el área.
- Evitar la invasión de vías de circulación, por donde deben transitar los auto-tanques para abastecimiento; así como al frente de su almacenamiento, en que se deben de estacionar para su descarga.
- Las instalaciones de gas L.P. deben tener una válvula de cierre de paso, antes de los equipos a que dan servicio o en que se consumen, en un lugar visible, de fácil detección, con señalamientos y accesible para cualquier persona; así mismo en las líneas de salida de los tanques.
- Los tanques operan a presiones arriba de los 1.05 kg/cm² man.; ya que a temperaturas y presiones normales son gases; por lo que se mantienen en estado líquido.
- El tanque debe estar diseñado para soportar con seguridad, la presión de vapor del líquido a las mayores temperaturas que pueden alcanzarse en el almacenamiento (40°C).
- La sobrepresión debida a exposición a fuego, se previene proporcionando dispositivos de alivio apropiados.
- Contar con válvulas de seguridad en la válvula de llenado; aunque debe revisarse su buen funcionamiento.
- Otro propósito primordial de la válvula de seguridad, es la protección contra el exceso de flujo cuando ocurren rupturas en la tubería o manguera. Cuando se dice ruptura se refiere a la completa separación en dos partes de la sección dañada, porque si fuera una fisura o un poro en la línea, el flujo se escaparía parcialmente y esta fuga podría ser insuficiente para cerrar la válvula de exceso de flujo.

- La válvula debe tener estampada una flecha que indique la dirección en que debe ser controlado el flujo y si el flujo se excede el promedio predeterminado en esa dirección, la válvula se cierre automáticamente. Es necesario que las líneas que salen de estas válvulas sean del diámetro adecuado para que no restrinjan el flujo. Es buena práctica el seleccionar la válvula de exceso de flujo con un promedio de cierre de un 50% mayor que el flujo normal que tenga que controlar; cuando su margen de cierre es cerca de lo normal, pueden rechinar cuando ocurran subidas violentas de la presión.
- Estas válvulas deben ser inspeccionadas y probadas al momento de ser instaladas y seguidamente, una vez al año. Las pruebas deben incluir rupturas simuladas de la tubería; pueden efectuarse abriendo y cerrando rápidamente una válvula de corte del sistema. Si bajo estas condiciones la válvula de exceso de flujo cierra debidamente, se puede admitir que funcionará igual en caso de ruptura accidental de la línea.
- Deben realizarse las inspecciones y pruebas necesarias por parte del personal capacitado; ya que de no ser así puede crearse una situación de riesgo.
- Existen métodos para comprobar escapes o fugas en las instalaciones, como el del manómetro (procedimiento de comprobación a baja presión) o del adaptador (procedimiento de comprobación de alta presión); puede disponerse también de un detector de fugas para inspecciones periódicas de las instalaciones. Nunca deberá hacerse con una llama.
- Si una manguera flexible o tubería conectada al tanque de almacenamiento a presión sufre algún daño, puede ocasionar el escape de vapor o líquido, lo cual a su vez daría origen a situaciones serias si el flujo no se controla rápidamente. Para prevenir el flujo fuera de control, se recomiendan ampliamente dispositivos automáticos que actúan rápidamente en todas las conexiones, tanto en accesorios como en medidores fijos; excepto en las válvulas de alivio, que siempre deben mantenerse para descargar a su completa capacidad.
- Para prevenir llenado en exceso del volumen máximo recomendable, los tanques deben estar provistos de manómetros y medidores de nivel; los cuales se deben revisar continuamente, que se encuentren en buenas condiciones de funcionamiento.
- El regulador del gas, el verdadero corazón de la instalación. Deberá compensar las variaciones de presión del tanque tan bajas como 10 psia (0.7Kg/cm²) y hasta 200 psi (14 Kg/cm²) y más aún. A pesar de esto deberá suministrar esta presión a pesar del consumo variable por el uso de los aparatos. Aunque un regulador pueda funcionar adecuadamente en muchas instalaciones, la utilidad de la doble etapa ofrece la máxima precisión en regulación.
- En caso de fugas en purgas, actúe la válvula de cierre rápido, que generalmente está instalada antes de la válvula de purga.
- Bajo ciertas condiciones, una purga de hidrocarburos ligeros puede incendiarse sin necesidad de que exista fuego abierto, sin simplemente por una descarga de electricidad estática. Por lo tanto, al purgar bombas, líneas y recipientes, siempre debe permanecer un operador vigilando la purga abierta.
- El volumen de líquido almacenado en un tanque deberá limitarse para permitir suficiente espacio para expansión térmica.
- Las tuberías y el equipo que se encuentren en contacto directo con los gases deben fabricarse de acero. Deben evitarse otros materiales como el bronce, latón y aluminio que no soportan las temperaturas que se alcanzan en un incendio.

Además se tiene contemplado contar con medidas, equipos, dispositivos y sistemas de seguridad en la instalación y estas son consideradas para la prevención, control y atención de eventos extraordinarios.

Al respecto, se propone adoptar las siguientes medidas:

Programa Interno de Protección Civil

La Estación de Servicio tendrá un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica de acuerdo a su localización.

Las actividades siguientes requieren que sean claramente especificadas:

- Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
- Suspensión del suministro de energía eléctrica.
- Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
- Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
- Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
- Prevención a vecinos.

El personal que cubrirá cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, estará capacitado y conocerá además lo siguiente:

- El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.
- El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.
- Ubicación y uso del equipo contra incendio.
- Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios.
- Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la Estación de Servicio.
- Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Características de los productos.

Se implantará un **Programa de simulacros**, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

A continuación se mencionan algunas de las situaciones de emergencia en las Estaciones de Servicio con carácter enunciativo y no limitativo:

- Fugas o derrames.
- Conatos de fuego o incendio.
- Accidentes vehiculares.
- Asaltos.

Fugas

Cuando en una Estación de Servicio se presente fuga de producto, se tomarán las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor:

- Suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando la fuga.
- Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área de la fuga.
- Cuando las características de la fuga rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.

Prevención de contingencias

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada eliminarán las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación que se salga de rango se podrá corregir o reparar a tiempo. Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí, la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil
- Los extintores en la Estación de Servicio serán de 9 kg. de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC, es decir de:
 - Papel, cartón, telas, madera.
 - Grasas y combustibles.
 - De origen eléctrico (corto circuito).
- La ubicación y señalamiento de los extintores permitirán identificarlos fácilmente.
- Siempre se tendrá libre el acceso a los extintores.
- Por ningún motivo, se utilizará agua para sofocar incendios en la Estación de Servicio.
- Si el conato de incendio no puede ser controlado, se procede de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

Programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y medidas de prevención, protección y combate de incendios.

La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, establece la necesidad de que la Estación de Servicio cuente con un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y con una relación de medidas de prevención, protección y combate de incendios.

El programa contemplará la formación de una brigada contra incendio, cuyos integrantes estarán capacitados y calificados para detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, operar los equipos contra incendio, proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación y contar con el certificado de competencia laboral, expedido de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Competencia Laboral de Servicios contra Incendios del Consejo de Normalización para la Certificación de Competencia Laboral.

Programa específico de seguridad e higiene para el Manejo, Transporte y Almacenamiento de Sustancias Químicas Peligrosas.

El programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

El Programa establecerá lo siguiente:

- Hojas de datos de seguridad de los productos.
- Equipo de protección personal específico.
- Procedimientos de limpieza.
- Indicaciones para prohibir la ingestión de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
- Plan de emergencia en el centro de trabajo, con procedimientos de seguridad en caso de fuga, derrame, o incendio.
- Manual de primeros auxilios.
- Procedimiento para evacuación.
- Procedimientos para volver a condiciones normales.
- Procedimientos para rescate en espacios confinados.

Medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.

El objetivo de la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se maneje, transporte, procese o almacene sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; es establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores.

Para cumplir con esta Norma el patrón informará a los trabajadores y a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, sobre los riesgos potenciales a la salud por la exposición a contaminantes en el medio ambiente laboral; realizar un estudio y mantenerlo actualizado sobre los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el reconocimiento, la evaluación y el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos elementos. Se implantarán y llevarán a cabo programas de capacitación y revisiones de salud y atención médica integral a los trabajadores expuestos a los contaminantes, incluyendo a los de nuevo ingreso y eventuales.

Establecer las características de iluminación en los centros de trabajo, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.

Los niveles mínimos de iluminación que tendrá el plano (área) de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

Colocación de señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías.

La Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, tiene por objeto garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad; así como ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

Colores de seguridad: Su significado, indicaciones y precisiones para las Estaciones de Servicio se encuentran establecidas en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y en particular en lo relativo a señalamientos.

Color de Seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Paro	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Identificación y localización.
Amarillo	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación. Identificación de fluidos peligrosos.
	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
Verde	Condición segura	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos, entre otros.
Azul	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.

Las medidas preventivas que se aplicarán durante la operación normal de la instalación son para evitar el deterioro del medio ambiente (sistemas anticontaminantes) y se incluyen aquellas encaminadas a la restauración de la zona afectada en caso de accidentes.

Se pretende una vez en operación la Estación de servicio, establecer las siguientes acciones:

Manejo de residuos

Los residuos generados en la Estación de Servicio se consideran no peligrosos, por la naturaleza de los mismos será necesario disponer de zonas de almacenamiento temporal perfectamente identificadas.

Limpieza de la Estación de Servicio

Los productos que se utilicen para las tareas de limpieza tendrán características biodegradables, no tóxicas y cualidades para neutralizar los riesgos de explosividad y /o inflamabilidad de los residuos en caso de derrames superficiales; asimismo los desechos del proceso de limpieza no generarán riesgo para los colectores municipales.

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

Actividades que se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos.
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables.
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas y locales que forman parte de la Estación de Servicio.
- Limpieza de dispensarios por el exterior, mangueras y pistolas de despacho.
- Atención a jardineras, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua.
- Actividades obligatorias desarrolladas como mínimo cada cuatro meses por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la autoridad correspondiente (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes) mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un certificado por la limpieza realizada.
- Lavado de piso en áreas de despacho. Lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión y pulidoras con cepillo de cerdas no metálicas.
- Limpieza en zona de almacenamiento. Lavar con agua y productos biodegradables la zona próxima a la bocatoma de llenado de tanques, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de registros y rejillas. Retirar rejillas y lavar con agua y productos biodegradables para la remoción o emulsión de grasas, utilizando máquinas de alta presión.
- Limpieza de drenajes. Desazolver los drenajes utilizando sondas mecánicas o manuales y máquinas de alta presión retirando y recolectando los sólidos en depósitos herméticos.

- Limpieza de trampas de combustible y de grasas. Lavar con agua y productos biodegradables y recolectar los residuos flotantes y lodos en depósitos de cierre hermético.

III.6 f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

En capítulos anteriores, se anexan los planos respectivos de la ubicación del predio, colindancias, usos de suelo, etcétera.

III.7. g) CONDICIONES ADICIONALES

Se manifiesta que han sido examinadas en su totalidad las diversas disposiciones que contemplan la normatividad aplicable en la materia, incluidas en el presente Informe Preventivo; además se hará entrega del anteproyecto a las autoridades Municipales para su aprobación.

CONCLUSIONES

En las diferentes etapas del proyecto no se generaran impactos ambientales significativos provocados por la descarga de agua residual, emisiones a la atmosfera y generación de residuos, ya que por la magnitud del proyecto y las características del mismo no se genera un impacto ambiental significativo debido a que las aguas residuales en la preparación del sitio y construcción estarán a cargo de la empresa contratada para proveer las letrinas portátiles.

En la etapa de operación solamente se originarán aguas residuales generadas de los servicios sanitarios de la estación las cuales serán previamente vertidas fosa séptica misma que se encontrará dentro del predio del proyecto, las emisiones a la atmosfera en la etapa de preparación del sitio y construcción serán insignificativas ya que solamente el equipo móvil que genere estas emisiones se utilizaran en lapsos de periodos y no continuamente precisamente para reducir estas emisiones.

En la etapa de operación no se utilizara equipo o materiales que generen emisiones a la atmosfera, en cuanto a residuos en la etapa de preparación del sitio y construcción no se generaran gran cantidad de residuos ya que por las dimensiones del proyecto son pequeñas y requerirá de poca cantidad de materiales, además las condiciones del predio son buenas para realizar la construcción.

En cuanto en la etapa de operación no se utilizara materia prima que pudiera generar residuos o desperdicios, solamente los residuos que se generen serán por parte del personal que se encuentre operando las instalaciones los cuales se caracterizan por ser residuos sólidos urbanos.

Con base en el estudio y antecedentes bibliográficos, el área de estudio para el proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas se encuentra en armonía con el uso de suelo y medio ambiente y no representa un impacto negativo para la zona donde se piensa desarrollar.

Para la mitigación de riesgos ambientales, la empresa contara con Programas de mantenimiento y operación; así como capacitación al personal para el buen funcionamiento de la estación de Gas L.P, programas de revisión del equipo de seguridad y la revisión periódica de las condiciones de seguridad de la Estación de Gas L.P con el fin de amortiguar posibles siniestros.

La realización del proyecto se realizara de manera integral, cumpliendo con los requisitos legales y de ingeniería; que cumplen con las metas y finalidades de los planes de desarrollo para la Ciudad y el Estado.

En conclusión y por todo lo mencionado anteriormente se considera factible la construcción y puesta en marcha del proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "Playitas" propiedad de RIVERA GAS, S.A DE C.V.