

INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL

“ESTACIÓN DE CARBURACIÓN ISLA LÓPEZ PORTILLO”

“ZAGAS DE PEÑASCO, S.A DE C.V.”

**PROYECTO: “CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE
ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECÍFICO PARA
CARBURACIÓN, CON CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO
DE 5,000 LITROS DE AGUA AL 100 %.**

Contenido

| | |
|---|----|
| I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO | 4 |
| I.1. Proyecto | 4 |
| I.1.1. Ubicación del proyecto | 4 |
| I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto | 5 |
| I.1.3. Inversión requerida | 5 |
| I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto | 5 |
| I.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación) | 6 |
| I.2. Promovente | 6 |
| I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora | 14 |
| I.2.2. Nombre y cargo del representante legal | 15 |
| I.2.3. Dirección del promotor para recibir u oír notificaciones | 15 |
| I.3. Responsable del informe preventivo | 15 |
| II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE | 16 |
| 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 | 16 |
| 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 Secretaría | 22 |
| a). Con respecto a este punto, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano, presentar la siguiente información: | 24 |
| b). Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación: | 25 |
| b.1.). Ordenamientos Ecológicos Aplicables | 25 |
| b.1.1.) Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Sonora. | 26 |
| b.1.2) Ordenamiento Ecológico General Del Territorio | 33 |
| b.1.3) Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Costa de Sonora. | 35 |
| b.1.4) Regiones Prioritarias | 36 |
| b.1.4.1. Región Marina Prioritaria (RMP). | 36 |
| b.1.4.2. Región Hidrológica Prioritaria (RHP) | 36 |
| b.1.4.3. Región Terrestre Prioritaria (RTP). | 36 |
| b.1.4.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA) | 36 |
| b.1.4.5. Sitios RAMSAR | 36 |
| b.1.5). Área Natural Protegida (ANP) | 36 |

| | |
|--|----|
| II.3. Si la obra o actividad está prevista en un parque industrial que haya sido evaluado por esta Secretaría. | 37 |
| a). Copia de la autorización en Materia de Impacto Ambiental del parque industrial del que se trate y en dónde incidirá el proyecto. | 37 |
| b). Copia del mapa del parque Industrial, donde se ubiquen la zonificación y usos de suelo contemplados para dicho parque, así como, donde se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo con la zonificación o usos de suelo que corresponda, identificando y describiendo la política(s), uso(s) y/o destino(s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto. | 37 |
| c). Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el parque industrial autorizado por esta Secretaría, así como a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que, en materia de impacto ambiental, y en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho ordenamiento. | 38 |
| III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES | 39 |
| III.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA. | 39 |
| a) Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos, según corresponda: | 39 |
| b). Dimensiones del proyecto | 40 |
| c). Características del Proyecto. | 42 |
| d). Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes. | 43 |
| e). Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas. | 43 |
| f). Presentar un Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa deberá especificar lo siguiente: | 62 |
| III.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE. ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS. | 64 |
| III.3. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO. | 67 |
| a. Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad. | 67 |
| b. Indicar las entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos. Asimismo, señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos. Anexar las memorias técnicas y de diseño de las operaciones y procesos involucrados, así como, las hojas de seguridad e las sustancias o materiales empleados. (Se anexa Hoja de seguridad). | 68 |
| c. Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos. | 69 |
| III.4. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. | 70 |
| a. La representación gráfica. Esta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la | |

| | |
|--|-----|
| superficie seleccionada como área de influencia (AI). | 70 |
| b. Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada. | 70 |
| c.-Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el AI delimitada. | 71 |
| d.- Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI. | 93 |
| III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN. | 95 |
| III.6. PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO. | 111 |
| III.7. CONDICIONES ADICIONALES | 114 |
| CONCLUSIONES: | 114 |
| MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: | 115 |
| MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN: | 116 |
| ANEXOS | 119 |
| ANEXO "A" Uso de suelo. | 120 |
| ANEXO "B" RFC de la empresa, Acta Constitutiva e Identificación del Representante Legal | 121 |
| ANEXO "C" Planos del establecimiento | 122 |
| ANEXO "D" Memorias Técnicas | 123 |
| ANEXO "E" Programa de Obra | 124 |
| ANEXO "F" Reporte de la UVGLP | 125 |
| ANEXO "G" Formato e5 | 126 |
| ANEXO "H" Matriz de Leopold. | 127 |
| ANEXO "I" Carta de Uso de Suelo y Vegetación. | 128 |

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

I.1. Proyecto

“Construcción y operación de estación de servicio con fin específico para carburación “Isla López Portillo”.

I.1.1. Ubicación del proyecto.

Proporcionar tanto en forma descriptiva como de manera gráfica (a escala adecuada y legible) la localización del proyecto, incluyendo las coordenadas geográficas correspondientes al sitio(s) seleccionado (s) para la instalación del proyecto, dicha información por su carácter jurídico y técnico.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco, Estado de Sonora C.P. 83553

Imagen I.1- Vista satelital 2021 Google, fecha de imagen 01/25/2021 a una elevación de 11 m.



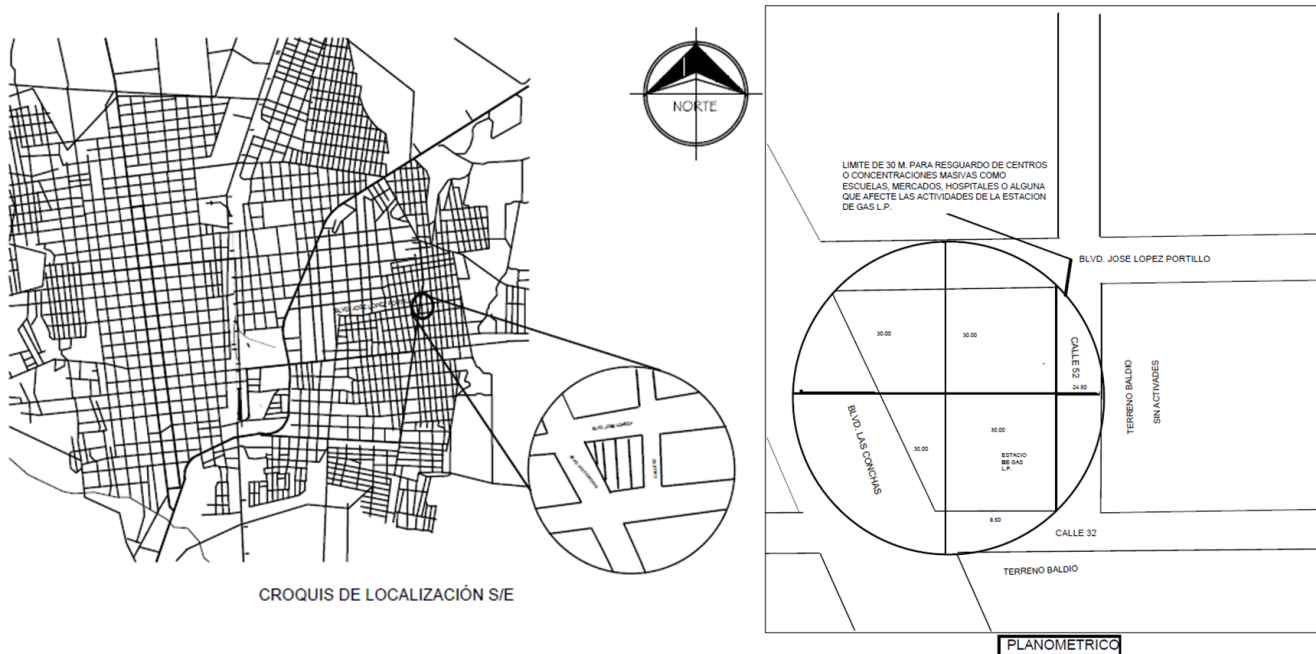
Tabla I.1- Coordenadas de la Estación de Servicio con fin específico para carburación “Isla López Portillo”

| Coordenadas geográficas WGS 84 / 12 R | | |
|--|------------------|-------------------|
| Proyecto | Coordenadas Este | Coordenadas Norte |
| Estación de Servicio Isla López Portillo | 261,737.00 m E | 3,469,487.00 m N |

1.1.2. Superficie total del predio y del proyecto

Proporcionar la superficie total del predio y de afectación por el proyecto.

Estación de servicio con fin específico para carburación “Isla López Portillo” de la empresa, ZAGAS DE PEÑASCO, S.A. DE C.V., ocupa un predio de: 720.00 m²



En el Apéndice “A” se anexa Factibilidad uso de suelo”

1.1.3. Inversión requerida

Determinar la inversión requerida para el proyecto y la destinada para las medidas de prevención y mitigación.

Se estima una inversión de \$ 2,000,000.00 pesos moneda nacional. (Dos millones de pesos 00/100 m.n.).

Se estima una inversión destinada para medidas de prevención y mitigación de \$ 40,000.00 pesos por año.

1.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

Indicar el número probable de empleos (directos e indirectos).

En la etapa de Construcción se generarán los siguientes Empleos: 10

En la etapa de Operación se tienen los siguientes empleos permanentes:

| | |
|------------|--|
| Empleados: | 1 en lo administrativo., 3 despachadores |
| Total: | 4 |
| Turnos: | 3 (06:30 am a 14:30pm; de 14:30 pm a 22:30 Hrs.; y de 22:30 hrs. a 06:30 am) |

Total, de empleados: 10 de la Construcción y 4 de la operación y mantenimiento = 14 en total

En la etapa de operación también se generan empleos indirectos, el tipo de empleo que se genera son para los proveedores de la estación de Servicio:

- Proveedores de uniformes
- Proveedores de equipo de seguridad
- Proveedores externos para el mantenimiento a las instalaciones.

1.1.5. Duración total de Proyecto (incluye todas las etapas o anualidades) o parcial (desglosada por etapas, preparación del sitio, construcción y operación).
Proporcionar la duración total del proyecto.

El proyecto construcción y operación de estación de servicio con fin específico para carburación "Isla López Portillo". Incluye actividades desde preparación del sitio, construcción operación y abandono del sitio, se incluye programa de obra calendarizado.

| ZAGAS DE PEÑASCO, S.A. DE C.V. ESTACIÓN DE CARBURACIÓN LÓPEZ PORTILLO BOULEVARD FRANCISCO HIGUERA PADILLA Y AVENIDA #50 NÚMERO 321, COLONIA SAN RAFAEL, PUERTO PEÑASCO, ESTADO DE SONORA | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| PROGRAMA GENERAL DE INVERSIÓN | | | | | | | | | | | | |
| ÁREAS DE DESARROLLO | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| OBRA CIVIL | | | | | | | | | | | | |
| COMPRA TERRENO | | | | | | | | | | | | |
| TRAZO, COMPACTACION EXCAVACION Y CONSTRUCCION DE CISTERNA | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCION DE BARDAS DELIMITACION DEL PREDIO | | | | | | | | | | | | |
| TRAZO Y CONSTRUCCION DE OFICINAS Y SANITARIOS | | | | | | | | | | | | |
| EXCAVACION DE SANJAS PARA DRENAJES Y DUCTOS ELECTRICOS | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCION DE BASES DE SUSTENTACION DE TANQUES Y TRINCHERAS | | | | | | | | | | | | |
| ACABADOS GENERALES OBRA CIVIL | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACIÓN MECÁNICA GAS | | | | | | | | | | | | |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE OBRA MECÁNICA TENDIDO DE TUBERÍAS | | | | | | | | | | | | |
| CONEXIÓN DE EQUIPOS | | | | | | | | | | | | |
| PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO | | | | | | | | | | | | |
| SISTEMA CONTRA INCENDIO | | | | | | | | | | | | |
| ACOPPIO DE MATERIALES EXTINTORES, HIDRANTES, ALARMA, DETECTOR DE HUMO | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACIÓN ELECTRICA | | | | | | | | | | | | |
| CABLEADO EN TUBERÍAS E ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| CONEXIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS | | | | | | | | | | | | |
| PINTURA GENERAL | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS Y PASARELAS | | | | | | | | | | | | |
| ESTUDIOS, TRÁMITES Y PERMISOS | | | | | | | | | | | | |

La estación de Gas L.P se diseñará apegada a los lineamientos que señala el reglamento de la ley reglamentaria del artículo constitucional en su ramo de Distribución de Gas Licuado de Petróleo de fecha del 29 de marzo de 1960, y los lineamientos establecidos en la "Norma Oficial Mexicana" NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Publicada el jueves 28 de abril de 2005 en Diario Oficial de la Federación. Reglamentos de construcción del estado de Sonora.

Preparación del sitio.

El predio consistía en un terreno el cual era anteriormente utilizado para actividades agrícolas para la preparación del terreno se pretende una nivelación excavación relleno para posteriormente colocar la carpeta asfáltica e iniciar con los desplantes de los elementos estructurales.

El desglose de las actividades se llevará a cabo despalme del terreno, nivelación terracerías, base hidráulica, carpeta asfáltica, alumbrado y equipamiento se estima un tiempo de construcción de la obra sea de 12 meses.

Operación.

Tanque de almacenamiento

La estación de servicio con fin específico de gas licuado de petróleo para expendio a vehículos automotores con capacidad de almacenamiento de 5,000 litros de agua al 100%, en un recipiente de 5,000 litros de agua al 100%.

El recipiente para Estación de Servicio con Fin Específico para el Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo será diseñado y fabricado por TATASA. conforme a la Norma NOM-003-SEDG- 2004.

- a) Esta Estación se abastece con un recipiente de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal, especial para contener Gas L.P., el cual se localiza de tal manera que cumpla con las distancias mínimas reglamentarias.
- b) Estará montado sobre bases metálicas de tal forma que pueda desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.
- c) La proyección de la zona de almacenamiento es por sus lados Norte, Sur, Este y Oeste de postes metálicos de 4" de diámetro de 0.70 m de altura además esta circundada por tela de alambre tipo malla ciclones en postes de fierro de 2.00 m de altura; la bomba para gas L.P. se encuentra dentro del misma zona de almacenamiento y cumple además con las distancias mínimas reglamentarias, Además se contara con dos puertas de acceso al área de almacenamiento las cuales nos sirven para restringirlo del personal autorizado.
- d) El recipiente tienen una altura de 1.00 metro medido de la parte inferior del mismo al nivel del piso terminado y cuenta con una escaleta metálica localizada a un costado del recipiente que sirve para tener a la parte superior del recipiente para tener mayor facilidad en el uso u lecturas del instrumental de medición y control del mismo.
- e) El recipiente, sus patas de sustentación y su escalera, cuenta con una protección para la corrosión de un primario inorgánico a partir de zinc marca Carboline tipo R.P. 480 y pintura de enlace primario epóxido catalizador tipo R.P. 680

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Construido por: | TATSA |
| Según Norma: | NOM-009-SESH-2011 |
| Capacidad lts. agua: | 5,000 |
| Año de fabricación: | EN FAB |
| Diámetro exterior: | 1 18.00 cm. |
| Longitud total: | 4 73.00 cm. |
| Presión de trabajo: | 14.00 Kg./cm ² |
| Factor de seguridad: | 4 |
| Forma de las cabezas: | Semiesfericas |
| Eficiencia: | 100% |
| Espesor lámina cabezas: | 6.17 mm. |
| Material lámina cabezas: | SA-612-A |
| Espesor lámina cuerpo: | 6.09 mm. |
| Material lámina cuerpo: | SA-612-A |
| Material lámina cabezas: | SA-612-A |
| Coples: | 210 Kg/cm ² |
| No. de Serie: | EN FAB |
| Tara: | 1,430 Kg. |

Sistema de Trasvase de Gas Licuado de Petróleo.

El bombeo en Gas L.P., o de otros líquidos volátiles, requiere que el sistema sea diseñado para obtener la más baja resistencia al flujo. Lo anterior, se logra seleccionando adecuadamente, la tubería de succión, tubería de descarga, válvulas, conexiones y accesorios.

Talleres para mantenimiento y/o instalaciones de equipos de carburación.

No se contará dentro de la estación con talleres para necesidades propias de mantenimiento de la estación o para la instalación de equipo de carburación.

Protección contra tránsito vehicular

Los elementos detallados a continuación serán protegidos con postes de concreto armado de 0.20 X 0.20 m y protección en "U" (Grapas):

1. Recipientes de almacenamiento
2. Bases de sustentación
3. Bombas
4. Soportes de toma de suministro
5. Tuberías

Accesos

Por el acceso oeste se contará con el acceso y salida a la estación, vigilando el acceso de personas y vehículos particulares y de la misma empresa dueña de la estación.

Urbanización de la estación.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos serán pavimentadas y contarán con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la Estación se mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento será de concreto.

Edificios.

a) Edificios:

Las construcciones destinadas para oficina y servicios sanitarios se localizarán por el lindero Este del terreno general y están construidas en su totalidad con materiales incombustibles, ya que su techo es de losa de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la Estación, mismo que se anexa a esta memoria técnica.

b) Bardas o delimitación del predio:

El terreno que se encuentra limitado por sus linderos Norte, Sur y Este por tela de alambre tipo malla cyclone en postes de fierro de 2.00 m de altura y por el lindero Oeste que le corresponde al área de suministro se encuentra descubierta para su fácil acceso abierto.

c) Accesos:

Por el lindero Oeste se contará con un acceso abierto de 26.50 mts, se utilizarán de entrada y salida de vehículos que requieran de carburación.

d) Estacionamiento:

Esta Estación de gas no contará con estacionamiento.

Taller para reparación de vehículos.

Esta Estación de gas no contará con taller mecánico para la reparación de vehículos.

Zonas de protección.

La protección de la zona de almacenamiento es por sus lados Norte, Sur, Este y Oeste de postes metálicos de 4" de diámetro de 0.70m de altura además esta circundada por tela tipo ciclón de en postes de fierro de 2.00 m altura, la bomba se localizarán dentro de la misma zona de almacenamiento y cumple además con las distancias mínimas reglamentadas además se cuenta con dos puertas de acceso al área de almacenamiento las cuales nos servirán para restringir del personal autorizado

Techos o cobertizos para vehículos.

Esta Estación no contará con cobertizos para vehículos.

Tomas de suministro (carburación).

La toma de carburación se localiza sobre una plataforma de concreto por el lado Norte de la Zona de almacenamiento, Estará construida en su totalidad con materiales incombustibles; su piso será de concreto.

Servicios sanitarios.

a) Por el lado Noroeste de la zona de almacenamiento, se ubica el edificio en el que se localizaran los servicios sanitarios, mismo que están construidos en su totalidad con materiales incombustibles y sus dimensiones se aprecian en el plano general anexo a esta memoria. Se contará con un servicio sanitario para uso del público que consta de taza y lavabo. Para

el abastecimiento de agua se contará con una cisterna de capacidad apropiada interconectada a dichos sanitarios.

b) El drenaje de las aguas negras será conectado por medio de tubos de concreto de 0.15 metros de diámetro, con una pendiente del 2% una fosa séptica.

La construcción de los servicios sanitarios, cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia.

Cobertizo de maquinaria.

Como Cobertizo se considerará la estructura que contendrá la bomba de suministro (carburación), la cual será metálica en su totalidad, siendo su techo de lámina galvanizada, Este cobertizo servirá para proteger de la intemperie al equipo, accesorios allí instalados.

Equipo y accesorios

Los equipo y accesorios que se utilizarán para el almacenamiento y el trasiego de Gas L.P. serán de las características para tal fin, a las condiciones a las cuales lo manejen.

- Una válvula de seguridad Marca REGO de 19 mm. (3/4") de diámetro,
- Una válvula de exceso de flujo para gas-vapor Marca Rego Modelo A3272G de 19 mm. (3/4") de diámetro, con capacidad de 100 GPM.
- Una válvula de exceso de flujo para retorno de gas-líquido Marca Rego Modelo A3272G de
- 19 mm. (3/4") de diámetro, con capacidad de 50 G.P.M. (189 L.P.M.)
- Dos válvulas de exceso de flujo para gas-líquido Marca Rego Modelo A3292C de 51 mm (2").
- Una placa soldada al tanque para conexión a "tierra".
- Un tapón macho de acero de 32 mm. (1 1/4") de diámetro.
- Una válvula de máximo llenado Marca Rego Modelo 3165C de 6.4 mm. (1/4").
- Termómetro -50-500C
- Manómetro 0-21 Kg/Cm²
- Indicador de nivel magnético marca Rochester
- Tubos de desfogue para válvulas de relevo de presión de 2.00 m de longitud.

Equipos auxiliares.

La maquinaria para las operaciones básicas de trasiego será la siguiente:

Bomba:

| | |
|---|------------------------------|
| Marca: | Blackmer |
| Modelo: | LGL-2E |
| Motor eléctrico: | 3 C.F. |
| R.P.M.: | 640 |
| Capacidad nominal: | 189.25 L.P.M. (50 G.P.M.) |
| Presión diferencial de trabajo (máx.): | 5 Kg/cm ² |
| Tubería de succión: | 51 mm. (2") Ø |
| Tubería de descarga: | 51 mm. (2") Ø |

Controles manuales, Automáticos y de medición.

a) Controles Manuales:

En diversos puntos de la instalación se tendrán válvulas de globo de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm², las que permanecerán "cerradas" o "abiertas", según el sentido del flujo que se requiera.

b) Controles Automáticos:

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 323 mm de diámetro para retorno de gas líquido excedente al tanque de almacenamiento, este control consistirá en una válvula automática, la que actuará por presión diferencial y estará calibrada para una presión de apertura de 5 Kg/cm² (71 Lb/in²).

c) Controles de Medición:

1) Se contará en la isleta de suministro con un despachador de gas (dispensario) el cual contendrá dos medidores Marca Neptune de (1 1/2") 38.0 mm. de entrada y salida, para llenar a las unidades, este medidor volumétrico controlará el abastecimiento de Gas L.P. a tanques montados permanentemente en vehículos que usen este producto como carburante.

Los medidores de flujo para suministro de Gas L.P. contarán cada uno con las siguientes características:

| | |
|----------------------------------|---|
| Marca: | SCHLUMBERGER (NEPTUNE) |
| Tipo: | 4D |
| Diámetro de entrada y salida: | 38.0 mm. |
| Capacidad: | Máx. 150 L.P.M. (40 G.P.M) Mín. 45 L.P.M. (12 G.P.M) |
| Presión de trabajo: | 24.6 Kg/cm ² |
| Capacidad del totalizador: | 99,999,999 lts. |
| Capacidad del registro-impresor: | 99,999.9 lts. |

2) Para la mejor protección de la toma que contendrán al medidor contra daños mecánicos, se ubicarán sobre una isleta o plataforma de concreto de 0.30 metros de altura y el piso terminado contará con el declive necesario para el desalojo de aguas pluviales y con dos grapas de tubo de 76 mm en cada extremo de las isletas.

3) Para protección contra la intemperie la isleta contará con un cobertizo a base de estructura metálica con lámina galvanizada en el techo, con columnas metálicas, permitiendo la libre circulación de aire.

4) Antes de los medidores se contará con una válvula de cierre manual y después de la válvula diferencial con una válvula de relevo presión hidrostática de 13 mm. (") de diámetro, así como una válvula de cierre manual y otra de relevo hidrostática de exceso de flujo de la capacidad requerida.

5) Los medidores que se instalaran cuentan con la aprobación de la Dirección General de Normas, Dirección de certificación de la calidad, validándose dicha aprobación periódicamente.

Tuberías y Conexiones.

a) Tuberías y Conexiones:

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas L.P. serán de acero cedula 40 sin costura para alta presión con conexiones soldables de acero forjado para una presión mínima de trabajo de 21 Kg/cm² y donde existan accesorios roscados, éstos serán para una presión de trabajo de 140 Kg/cm² y con tubería de acero cédula 80. Las pruebas de hermeticidad se efectuarán por un período de 60 minutos con gas inerte a una presión mínima de 10 Kg/cm²

En las tuberías conductoras de gas-líquido y en los tramos en que pueda quedar atrapado este, entre dos o más válvulas de cierre manual, se instalarán válvulas de seguridad para alivio de presiones hidrostáticas, calibradas para una presión de apertura de 28.13 Kg/cm² y capacidad de descarga de 22 m³/min. y serán de 13 mm. (") de diámetro.

Las trayectorias de las tuberías, dentro de la zona de almacenamiento serán visibles, sobre el nivel del piso terminado. La trayectoria de las tuberías, de la zona de almacenamiento a la isleta de la toma de carburación, van alojadas dentro de una trinchera de concreto, protegida con rejilla metálica, permitiendo su visibilidad, ventilación y mantenimiento. Esta trinchera contará con desalojo de aguas pluviales.

b) Prueba de hermeticidad:

Al sistema de tuberías se le aplicará C02 a una presión de 10 Kg/cm² como mínimo, durante un tiempo de 30 minutos, en el cual no se deberá detectar ninguna fuga ni abatimiento de presiones en uniones de tuberías y conexiones roscadas.

Tomas de suministro.

a) Tomas de suministro para carburación:

Se contará con una plataforma de concreto de forma rectangular conteniendo 2 tomas de suministro con dos medidores de 38 mm. la isleta de concreto de 0.30 m de altura, servirá para proteger contra daños mecánicos a los medidores y a las

mangueras de servicio.

El piso de la isleta tendrá terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se contará con un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportado con columnas metálicas.

Las tuberías que alimentan a las tomas de suministro, serán de acero al carbón cédula 40, sin costura, con conexiones igualmente de acero al carbón para una presión de trabajo de 140-210 Kg/cm².

Cada toma de suministro, será de 25 mm. (1") de diámetro y contará con los siguientes accesorios:

- Acoplador para líquido (Conector ACME).
- Válvula de operación manual, para una presión de trabajo de 28 Kg/cm² con válvula manual de desfogue.
- Manguera para Gas L.P. con diámetro nominal de 25 mm. (1").
- Una válvula de relevo de presión hidrostática de 13 mm. (½") de diámetro.
- Una válvula doble no retroceso (pull-away) de 25 mm. (1 ") de diámetro.

Todos los accesorios serán del diámetro igual al de las tuberías en que se encuentran instalados.

La conexión de la manguera para la toma y la posición del vehículo que se cargue estará libre de dobleces bruscos.

b) Mangueras:

Todas las mangueras usadas para conducir Gas L.P. serán especiales para este uso, construidas con hule neopreno y doble malla de acero, resistentes al calor y a la acción del Gas L.P. estarán diseñadas para una presión de trabajo de 24.61 Kg/cm² y una presión de ruptura de 140 Kg/cm². Se contará con mangueras en las tomas para carburación.

c) Soportes:

Las tomas de suministro contarán con un soporte metálico en la cual se fijará a la manguera para mejor protección contra tirones, junto a cada toma se contará con pinzas especiales para conectar a "tierra" a los vehículos en el momento de hacer el trasiego del Gas L.P.

Proyecto sistema contra incendio y seguridad. Descripción de los componentes del sistema.

Extintores manuales:

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco y bióxido de carbono del tipo manual de 9 Kg. de capacidad cada uno, a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros, medidos de la parte más alta del extintor al piso terminado en los lugares siguientes:

| Ubicación de Extintores | | |
|------------------------------|---|---|
| En área de recepción | 1 | Uno en zona de auto-tanque se encuentra localizado en el acceso sur del recipiente de almacenamiento. |
| En la zona de almacenamiento | 2 | Dos en el tan ue. |
| En toma de suministro | 2 | Uno de cada lado |
| En oficina Baño | 2 | Uno a cada lado |
| En control Eléctrico | 1 | Uno en Área de Tableo Dióxido de carbono |
| En linderos | 1 | Uno en el Lindero Oeste |

Extintor de carretilla.

En acceso de Almacenamiento se cuenta con un extintor de carretilla en patio de capacidad de 50 Kg.

Alarmas:

Las alarmas a instalar serán del tipo sonoro claramente audible en el interior de la Estación de Gas L.P con apoyo visual de confirmación, ambos elementos operarán con/corriente eléctrica CA 127V.

Entrenamiento de personal:

Una vez en marcha el sistema contra incendio, se procederá a impartir un curso de entrenamiento del personal, que abarcara los siguientes temas:

Posibilidades y limitaciones del sistema.

Personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad.

Uso de manuales.

Acciones a ejecutar en caso de siniestro.

Uso de accesorios de protección.

Uso de los medios de comunicación

Evacuación de personal y desalojo de vehículos

Cierre de válvulas estratégicas de gas

Corte de electricidad Uso de extintores

(Se anexa Memoria Técnica Descriptiva del proyecto).

I.2. Promovente

Nombre o razón social (para el caso de personas morales incluir copia del acta constitutiva de la empresa, y en su caso, la más actualizada).

Razón Social: ZAGAS DE PEÑASCO S.A. DE C.V.

RFC: ZPE030303FH2

Dirección Fiscal: Km 88.1 Carretera Sonoyta Peñasco S/N.

Municipio: Puerto Peñasco Sonora, C.P. 83550

Correo: jcsanchez197184@gmail.com

Se anexa en el Apéndice "B" al presente documentos legales:

- Copia simple de Acta Constitutiva.

I.2.1. Registro Federal de Contribuyentes de la empresa promotora

RFC de la empresa: ZPE030303FH2

En el Apéndice "B" se anexa una copia simple de RFC de la empresa.

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 de Registro de Población del mismo.

Representante Legal: **Enrique De Zavala Cuevas**

Cargo en la empresa: **Representante legal**

RFC de Representante Legal: **ZACE700806NV5**

En el Apéndice "B" se anexa al presente, la siguiente documentación legal:

- Poder notarial del representante legal
- Copia simple de Identificación Oficial 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 el sean correctos, actualizados y suficientes, toda vez que esta dirección se remitirán las comunicaciones oficiales, en caso de cambio de domicilio deberán hacerlos del conocimiento de esta secretaria quién determinará lo conducente) y deberá incluir lo siguiente:

- **Razón Social:** ZAGAS DE PEÑASCO S.A. DE C.V.
- **RFC:** ZPE030303FH2
- **Dirección Fiscal:** Km 88.1 Carretera Sonoyta Peñasco S/N.
- **Municipio:** Puerto Peñasco Sonora, C.P. 83550
- **Correo:** jcsanchez197184@gmail.com

I.3. Responsable del informe preventivo

| | |
|---|--|
| Nombre o razón social: | STRATEGIC BUSINESS CONSULTING AND SERVICES, S.A. de C.V. |
| Registro federal de contribuyentes: | SBC141202NJ9 |
| Nombre del responsable técnico del estudio: | MTRO. JUAN CARLOS SÁNCHEZ LARA |
| RFC de responsable del estudio: | SALJ7112256C9 |
| CURP del responsable de informe: | SALJ711225HCLNRN05 |
| Profesión del responsable del Estudio | Ingeniero Químico |
| Cédula profesional de responsable del estudio. | 2191342 |
| Dirección del responsable del estudio | Ave. Universidad No. 364, Fracc. Insurgentes, Saltillo, Coahuila, C.P. 25260. Tel. |
| Teléfono y Fax | 844-277-0237 |

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

II.1. 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

Las NOM vigentes del Sector Ambiental se clasificaron en las siguientes materias: Contaminación del Agua, Contaminación por Ruido, Emisiones de Fuentes Fijas, Emisiones de Fuentes Móviles, Impacto Ambiental, Lodos y Biosólidos, Medición de Concentraciones, Metodologías, Protección de Flora y Fauna y Residuos y Suelos.

Normas en materia ambiental aplicable para el proyecto.

- **NOM-001-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- **NOM-002-SEMARNAT-1 996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. En cualquier etapa del proyecto se deberá privilegiar el uso de agua tratada.
- **NOM-003-SEMARNAT-1997.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- **NOM-004-SEMARNAT-2002.** Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. - Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.
- **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-ECOL-1993.
- **NOM-161-SEMARNAT-2011.** Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- **NOM-165-SEMARNAT-2013.** Que establece la lista de sustancias sujetas a reporte para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
- **NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005.** Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.
- **NOM-081-SEMARNAT-1994.** Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de 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.
- **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/SSA1-2012 .** 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 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.
- **NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004,** Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción. Publicada el jueves 28 de abril de 2005 en Diario Oficial de la Federación.

| NORMA OFICIAL | TEXTO | VINCULACIÓN |
|--------------------------------|--|---|
| NOM-041- SEMARNAT -2006 | Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-044- SEMARNAT -2005 | Establecen los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales. | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-045- SEMARNAT -2003 | Establece los límites máximos permisibles de opacidad en el humo proveniente del escape de vehículos automotores nuevos y en circulación que utilizan diésel como combustible. | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-047- SEMARNAT -1993 | Establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la seguridad de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de vehículos automotores en seguridad que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-052-SEMARNAT-2005 | Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente. | Identificará sus residuos con base en lo señalado en el punto 6, procediendo a compararlos con los listados del 1 al 5 y en función a su naturaleza llevará a cabo su disposición a través de empresas autorizadas por la SEMARNAT. Para el control de los residuos peligrosos generados en las áreas operativas, se utilizarán contenedores identificados por letrero y color, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad, éstos se trasladarán al almacén temporal de residuos peligrosos. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la |

| | | |
|------------------------------------|---|---|
| | | <p>siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del residuo. • Código del residuo, si aplica. • Empresa gestora (dirección y teléfono). • Fecha de envasado. <p>Código SIMAR.</p> <p>Para los residuos que se generen, se contará con un almacén de residuos peligrosos separados de otras áreas, dotado de ventilación, iluminación, paredes y pisos de materiales incombustibles. Para su control, la organización se instrumentará una bitácora en la que lleve el registro de las entradas y salidas de residuos peligrosos. Guardando los manifiestos de entrega, transporte y disposición de residuos. Si el residuo no se encuentra listado. Se caracterizará mediante el análisis CRIT a través de un laboratorio acreditado.</p> |
| NOM-076- SEMARNAT -1995 | Establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono óxido de nitrógeno provenientes del escape, así como también de hidrocarburos vaporizados provenientes de sistemas combustibles que usan gasolina, Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural y otros combustibles alternos. | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-080- SEMARNAT -1994 | Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape, de vehículos de auto transporte en seguridad en y sus métodos de medición. | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-081- SEMARNAT-1994 | Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. | Trabajos de movimientos de tierras y transporte de maquinaria y equipo al sitio y para el caso de unidades utilitarias y de reparto se apegará a los límites, mediante el mantenimiento periódico de las unidades, sometiéndose también a la verificación vehicular a fin de obtener el certificado de verificación correspondiente. |
| NOM-086-SEMARNAT-SENER-2005 | Especificación sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles, líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles | A fin de cumplir, el presente lineamiento, y su apego a la norma, se efectuará el monitoreo de ruido perimetral. |
| NOM-124-SEMARNAT -1999 | Especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación seguridad y mantenimiento de los diferentes tipos de estaciones de servicio | El proyecto se concibe desde su planeación en apego a lo establecido en la norma, habiéndose elaborado los planos; Planométrico, civil, mecánico, eléctrico, y contra incendio; los cuales forman parte del presente informe preventivo. Se desarrollaron las memorias de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Cada memoria contiene una descripción general y los datos usados como base para cada especialidad, los cálculos mencionando las normas, reglamentos y/o referencias empleadas. |
| NOM-001-STPS-1993 | Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. | Se efectuará la verificación de las instalaciones, a fin de identificar el estado que guardan las mismas, y en caso de observar condiciones inseguras, se atenderán quedando registradas en la bitácora de operación y mantenimiento de la Estación. |
| NOM-002-STPS-2010. | Condiciones de seguridad – Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. | Como parte de las labores inmersas en el Programa para la Prevención de Accidentes, se incluye dentro del Programa la Capacitación e instrucción relativa a las brigadas para la atención de emergencias, tales como; de primeros auxilios, contra incendio, evacuación, búsqueda y rescate, entre otras. |

| | | |
|---------------------------|---|---|
| NOM-004-STPS-1994. | Relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinarias, equipos y accesorios en los centros de trabajo. | El Proyecto de la Estación, consciente de que el proyecto corresponde a uno catalogado como de alto riesgo, implementará en su fase operativa y de mantenimiento una serie de medidas de seguridad, que difundirá mediante procedimientos e instructivos que garanticen la seguridad en maquinarias, equipos y accesorios a utilizar. |
| 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. | La empresa promovente tiene previsto difundir los procedimientos operativos a través de carteles en las diferentes áreas de trabajo. |
| NOM-010-STPS-1999. | Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral. | Manejo de residuos peligrosos por parte de las empresas que le dan disposición final. Las instalaciones mecánicas (líneas de Gas L.P.) estarán provistas de una serie de válvulas que permitirán la interrupción del flujo, tanto en condiciones normales de operación como ante una emergencia (válvulas de seguridad). El diseño y obra civil de la futura Estación de Gas L.P., todas las áreas serán edificadas con materiales incombustibles. |
| NOM-011-STPS-1994. | Relativa a las condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido. | Se dotará al personal de uniforme de algodón y zapatos de seguridad y el uso del equipo de protección personal básico y/o específico por parte de los trabajadores |
| NOM-017-STPS-1994. | Relativa al equipo de protección para los trabajadores en los centros de trabajo | Se dotará al personal de uniforme de algodón y zapatos de seguridad y el uso del equipo de protección personal básico y/o específico por parte de los trabajadores |
| NOM-018-STPS-2000. | Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo | Los tanques de almacenamiento fijos serán rotulados con el sistema de identificación de peligros y riesgos de las sustancias peligrosas, correspondiente al modelo de rombo. Se contará además con las hojas de datos de seguridad del Gas L.P. y de las sustancias que se requieran para las actividades de mantenimiento. Implementar un programa de capacitación, por la empresa, que incluírá el tema relativo al sistema de identificación y comunicación de peligros y riesgos. |
| NOM-020-STPS-2010 | Recipientes sujetos a presión y calderas – Funcionamiento – Condiciones de seguridad. | En cumplimiento a los requisitos establecidos que se citan en el presente punto de la norma y en caso de existir alguna variante considerará las del Funcionamiento y Condiciones de seguridad. |
| NOM-026-STPS-1994 | Seguridad, colores y su aplicación | Como parte del proyecto, se incluye la instalación de señalamientos encaminados a la seguridad y mecanismos para la atención de emergencias. Colocándose señales prohibitivas y restrictivas, como, por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> • Prohibido fumar. • Prohibido el paso. • No correr. • No empujar. • Señales de obligación. • Registro obligatorio para acceso. En cuanto a la codificación de tuberías se aplicará el sistema de identificación establecido en la NOM-001-SEDG-1996, siendo esta el principal marco regulatorio que rige a la Estación de servicio de Gas L.P. |
| NOM-027-STPS-2003 | Condiciones de seguridad en corte y soldadura | Se dotará al personal de uniforme de algodón y zapatos de seguridad y el uso del equipo de protección personal básico y/o específico por parte de los trabajadores |
| NOM-028-STPS-2002 | Organización del trabajo - Seguridad en los procesos de sustancias químicas | Dentro de las actividades administrativas de la empresa promovente, se prevé la elaboración e implementación del Programa de Capacitación. Las instalaciones mecánicas |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | | (líneas de Gas L.P.) estarán provistas de una serie de válvulas que permitirán la interrupción del flujo, tanto en condiciones normales de operación como ante una emergencia (válvulas de seguridad). |
| NOM-030-STPS-2009 | Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo | Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo. provisión y distribución de señalamientos preventivos, prohibitivos y restrictivos encaminados a dar a conocer las medidas de seguridad implementadas, tales como: el no fumar, no hablar por teléfono celular, no generar fuentes de ignición, mantener el motor apagado, etc. |
| NOM-003-SEDG-2004 | Estaciones de GAS L. P. para carburación. Diseño y construcción. | El proyecto se concibe desde su planeación en apego a lo establecido en la norma, habiéndose elaborado los planos; Planométrico, civil, mecánico, eléctrico, y contra incendio; los cuales forman parte del presente estudio. Se desarrollaron las memorias de los proyectos civil, mecánico, eléctrico y contra incendio. Cada memoria contiene una descripción general y los datos usados como base para cada especialidad, los cálculos haciendo mención de las normas, reglamentos y/o referencias empleadas. |
| NOM-025-SCFI-1993 | Especificaciones para el diseño, construcción, operación y seguridad de estaciones de Gas L.P. con almacenamiento fijo | Se conceptualizará y se considerará en el proyecto eléctrico, por lo que se ha previsto su diseño conforme a la norma, lo cual, ha quedado avalado por una unidad de verificación en instalaciones eléctricas cuyo dictamen constata la observancia referida a los lineamientos de la norma. |
| NOM-003-SECRE-2002 | Distribución de gas natural y gas licuado de petróleo por ductos | Se conceptualizará y se considerará en el proyecto eléctrico, por lo que se ha previsto su diseño conforme a la norma, lo cual, ha quedado avalado por una unidad de verificación en instalaciones eléctricas cuyo dictamen constata la observancia referida a los lineamientos de la norma. |
| NOM-001-SEDE-2012 | Norma Oficial Mexicana, "Instalaciones Eléctricas (Utilización) | Se conceptualizará y se considerará en el proyecto eléctrico, por lo que se ha previsto su diseño conforme a la norma, lo cual, ha quedado avalado por una unidad de verificación en instalaciones eléctricas cuyo dictamen constata la observancia referida a los lineamientos de la norma. |
| NOM-001-ASEA-2019 | Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos. | Clasificará sus residuos en función a su naturaleza llevará a cabo su disposición a través de empresas autorizadas. Para el control de los residuos de manejo especial, generados en las áreas operativas, administrativas y mantenimientos, se utilizarán contenedores identificados, siendo periódicamente supervisados para garantizar que no se efectúa la mezcla de éstos con residuos peligrosos y no peligrosos. Al llegar a su máxima capacidad éstos se hará su disposición. Los contenedores contarán con una etiqueta que contiene la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del residuo generado. (Orgánico e Inorgánico) • Código (si aplica.) • Empresa encargada de su disposición (dirección y teléfono). Para los residuos que se generen, se contará con un área para su almacenaje temporal posterior a su disposición o destino final. |
| NOM-001-SEMARNAT-1996 | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. | La Estación, se apegará al cumplimiento con los límites permisibles y demás condicionantes que se establezcan en el permiso de descarga. |
| NOM-002-SEMARNAT-1996 | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano | La Estación, se apegará al cumplimiento con los límites permisibles y demás condicionantes que se establezcan en el permiso de descarga. |

o municipal.

Las Normas Oficiales Mexicanas que tienen incidencia en el Proyecto durante sus etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, incluyen diversos aspectos entre los que se mencionan los siguientes:

Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua.

| Norma Oficial Mexicana | Nombre | Actividades que la Promoviente realizará para el cumplimiento |
|------------------------|--|--|
| NOM.002-SEMARNAT.1996 | Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal. | El Proyecto tiene contemplado realizar el tratamiento de las aguas residuales. En caso de descargas de aguas residuales, se solicitará y obtendrá el permiso a las autoridades municipales o quien corresponda, cumpliendo con los parámetros de descarga establecidos en dicho permiso o apegándose estas normas, mediante la aplicación de sistema de tratamiento de aguas residuales. Asimismo antes de ser vertidas a algún sistema de alcantarillado, se verificará el cumplimiento con lo estipulado en estas Normas Oficiales Mexicanas, mediante análisis de calidad del agua residual realizados en laboratorios acreditados. |

Normas Oficiales Mexicanas en materia de aire.

| Norma Oficial Mexicana | Nombre | Actividades que la Promoviente realizará para el cumplimiento |
|------------------------|--|---|
| NOM-041-SEMARNAT.2006 | Que establece los límites permisibles de emisiones de gases contaminantes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. | Para dar cumplimiento a lo establecido en estas Normas, se pedirá que la maquinaria y vehículos cuenten con la verificación vehicular obligatoria que incluya la obtención de la verificación correspondiente por cada uno de los automotores utilizado durante la preparación y construcción del Proyecto. |
| NOM-045-SEMARNAT.2006 | Protección ambiental, Vehículos en circulación que usan diésel Como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de pruebas y características técnicas del i de medición. | |

Normas Oficiales Mexicanas en materia de residuos.

| Norma Oficial Mexicana | Nombre | Actividades que la Promoviente realizará para el cumplimiento |
|---|---|---|
| Para el control manejo de Residuos Peligrosos | | |
| NOM-052 SEMARNAT.2005 | Que establece las características, el procedimiento de identificación y listados de los residuos li rosos. | Conforme a esta Norma, se identificarán los Residuos Peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento. Asimismo, Se implementará un plan de manejo para 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 | Se realizará el estudio de compatibilidad de residuos peligrosos generados durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento con el fin de que dichos residuos se almacenen temporalmente conforme log resultados Obtenidos en el estudio de compatibilidad. |

Normas Oficiales Mexicanas en materia de ruido.

| Norma Oficial Mexicana | Nombre | Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento |
|------------------------|---|---|
| NOM-080-SEMARNAT-1994 | Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. | Para dar cumplimiento a esta norma, se establecerá un programa de mantenimiento que incluya actividades preventivas y correctivas que aseguren que ruido proveniente del escape de los vehículos es el mínimo y en caso necesarios la utilización de silenciadores. |

Normas Oficiales Mexicanas en materia de flora y fauna.

| Norma Oficial Mexicana | Nombre | Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento |
|------------------------|--|--|
| NOM.059. SEMARNAT-2010 | Protección al 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 | Se elaborará e implementará en caso de ser necesario y durante las etapas de Preparación del Sitio, Construcción, Operación y Mantenimiento, un Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat y un Programa de rescate de fauna, para las especies listadas en esta Norma Oficial Mexicana. |

Normas Oficiales Mexicanas en materia de suelo.

| Norma Oficial Mexicana | Nombre | Actividades que la Promovente realizará para el cumplimiento |
|----------------------------|---|--|
| NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 | Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización remediación | En caso de derrames o fugas de hidrocarburos, se realizará una caracterización después de haber tomado las medidas de urgente aplicación y presentar el programa de remediación ante la SEMARNAT |

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 Secretaría.

Las obras y/o actividades están expresamente previstas en el Plan Municipal de Desarrollo de Puerto Peñasco, Sonora 2019-2021. En el que el desarrollo de la actividad económica del municipio se fundamenta en las actividades derivadas de la pesca, que dieron existencia y sustento a través de la historia del municipio a toda la comunidad. Se consolida al paso de los años en los atractivos naturales que lo visualizan como destino turístico, y que han sido la piedra angular para generar interés en inversionistas nacionales y extranjeros.

Las actividades industriales, comerciales y de servicios representan también una opción de empleo y sustento y que aportan facilidades y opciones para concretizar oportunidades productivas, en el establecimiento de proyectos de pequeña y mediana empresa.

Con más de 110 kilómetros de litoral del Golfo de California, llamado también Mar de Cortés, Puerto Peñasco sustenta su origen, su crecimiento y su enorme potencial económico en la Pesca, con un invaluable recurso Marina, cuya sobre explotación de algunas especies, han dado inicio a un proceso de control y restricción normativa de parte de autoridades federales, lo que ha reducido en los últimos años los volúmenes de producción de especies como Camarón, Tiburón, y enfrenta restricciones temporales para la captura de otras especies como Jaiba, Sierra, Caracol, así como de otras especies de escama con una flota pesquera de altura de 125 embarcaciones mayores y 300 embarcaciones menores para la pesca en la ribera.

El sector inmobiliario, ha ido en ascenso desde los años 2000, y se ha consolidado como un sector económico importante debido a la inversión nacional y extranjera, que han impulsado proyectos hoteleros, condominales y residenciales, estando su demanda económica ligada a los mercados estadounidenses y canadienses.

En este Plan, el Gobierno Municipal de Puerto Peñasco, tiene como objetivo general: "El mejorar la calidad de vida de su población y propiciar un desarrollo económico, político y social que le permita consolidar los esfuerzos para que Puerto Peñasco se convierta en el principal polo de desarrollo regional y el mejor destino turístico del noroeste del País.

Alineación Estratégica.

La alineación estratégica enmarcada en la congruencia con la planeación nacional y estatal, basada en ejes estratégicos y transversales vincula los propósitos de los tres niveles de gobierno y deberán marcar la pauta para un desarrollo con visión municipalista fundamentada en dos estrategias.

Primero. - Satisfacer las necesidades básicas de la comunidad atendiendo la solución de los problemas derivados de ineficiencias y rezagos en la prestación de los servicios básicos y fomentando programas que propicien la integración y el desarrollo educativo, cultural, deportivo y de salud, como alternativa para fortalecer los efectos positivos de una comunidad que debe crecer con seguridad y orden.

Segundo. - Estrechar la coordinación de los tres niveles de gobiernos orientada hacia programas, proyectos y acciones de gobierno que obedezcan a necesidades reales y que permitan en su diseño la participación del sector social a través de la concertación para garantizar que esta diversidad de actores del desarrollo asegure un crecimiento ordenado en el diseño de la ciudad que pretendemos, transparente en la aplicación de los recursos y sustentable en sus efectos ambientales y ecológicos.

Valores Institucionales.

1.- Gobierno Sensible Y Comprometido

Con el objetivo de hacer frente a las necesidades de la población, el presente PMD establece el compromiso del Gobierno Municipal para abordar los temas más sensibles como salud, educación, y servicios, entre otros, mismos que requieren de programas y políticas públicas que permitan generar el beneficio sostenido que requiere y exige la población.

2.- Gobierno Honesto Y Transparente

El gobierno municipal de la administración 2018-2021, cumplirá su compromiso de trabajar de manera honesta, responsable y austera para generar un verdadero cambio de la mano de la gente y con total transparencia en el manejo del presupuesto público y en la rendición de cuentas.

Partiendo de la premisa de que los recursos son del pueblo, se usarán exclusivamente para acciones que realmente contribuyan al desarrollo y no se destinarán recursos a acciones que no den satisfacción a una necesidad comunitaria.

La distinción del actual gobierno municipal será de energía en el combate a la corrupción, la impunidad, el tráfico de influencias y las actitudes de servidores públicos que denigren la equidad de género y lastimen la dignidad del ciudadano.

3.- Gobierno Con Liderazgo Responsable.

A través de nuestro PMD, vamos a hacer un trabajo serio, comprometido e incluyente, representando a nuestro pueblo como se merece y cumpliendo con la oportunidad que nos han dado de servir a la sociedad por un nuevo período constitucional derivada de un sistema de reelección.

Estaremos siempre al frente de las gestiones que requieran los habitantes de Puerto Peñasco, trabajaremos unidos, dedicaremos en los problemas todo nuestro esfuerzo y nuestro tiempo, encabezando un gobierno que escuche la voz y el reclamo de sus habitantes y enfrente con valor y determinación los obstáculos hasta encontrar soluciones, siempre convocando a la participación social y a la coordinación con los sectores público y privado.

Ejercer el liderazgo socialmente responsable representa actuar con decisión y acción, en beneficio de la comunidad con verdadera voluntad de generar un cambio, de apoyar a quien lo necesite y de buscar soluciones para los problemas de

forma transparente y justa.

Asumimos el rol de líderes responsables con el compromiso de enfrentar y superar Zos retos del desarrollo y crecimiento y de obtener resultados en el día a día del ejercicio de la función pública bajo la premisa de satisfacer metas comunes y no propias, realizar acciones congruentes y derivadas de decisiones democráticas protegiendo los intereses de la comunidad, que ha depositado su confianza en nosotros.

4.- Gobierno Promotor De La Participación Social

Existen cuatro compromisos básicos para que la participación ciudadana bajo un marco democrático nos permita trabajar juntos, sociedad y gobierno en un mismo rumbo y en busca de un mismo propósito: el respeto de las garantías individuales, el respeto a las diferentes corrientes ideológicas, la transparencia en la información y generar la confianza por parte de los ciudadanos hacia el gobierno. Estos cuatro compromisos abren las puertas a la ciudadanía del quehacer público y representan una propuesta para fortalecer los esfuerzos para que peñasco sea cada vez más fuerte, más productivo y socialmente más unido.

a). Con respecto a este punto, si la obra o actividad está prevista en un plan parcial de desarrollo urbano, presentar la siguiente información:

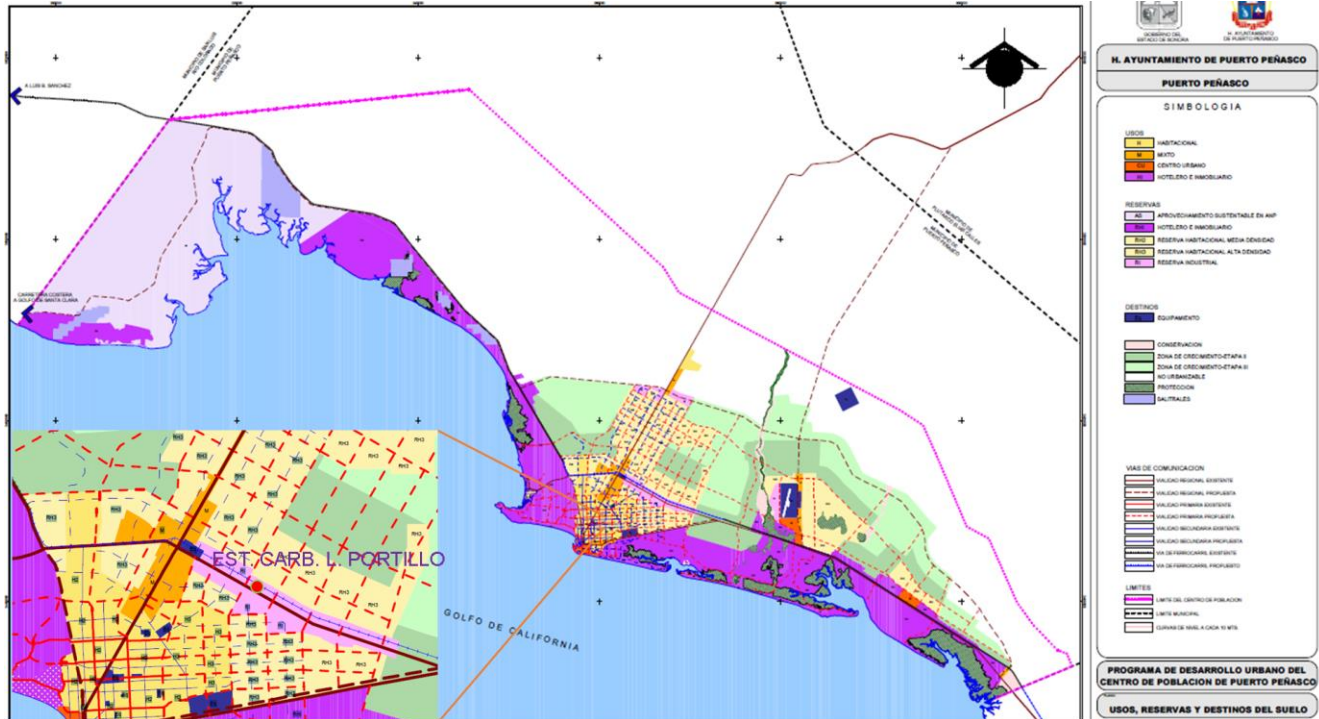
- Copia de la autorización en materia de impacto ambiental del Plan en cita*

No aplica

- Copia del plano del plan en cuestión, donde se indiquen las áreas de zonificación primaria y secundaria en las que se pretende ubicar el proyecto.*

En el Apéndice "A" se anexa Factibilidad de Uso de suelo, donde se ubicará el proyecto.

Se anexa también la ubicación del sitio del proyecto, el cual se encuentra ubicado dentro de la mancha urbana del Municipio de Puerto Peñasco, Sonora.



- Identificación, análisis y conclusión de la manera en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el plan parcial de desarrollo urbano, así como, a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que en materia de impacto ambiental y, en su caso riesgo ambiental, están incluidas en el plan o programa parcial.

Al respecto, se menciona que las obras y actividades del presente proyecto que se realizarán **No** se encuentran prevista en un parque o zona industrial que haya sido evaluado o esté incluido en algún plan o programa parcial de desarrollo urbano de la localidad.

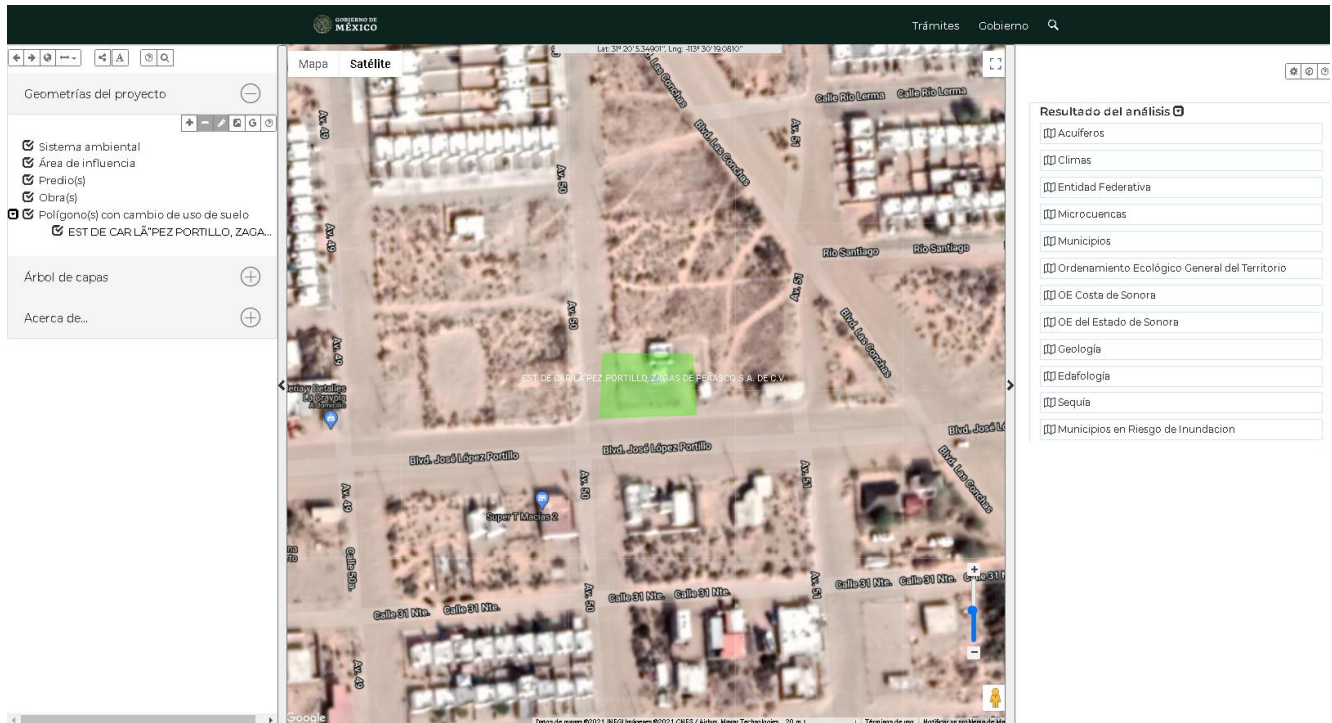
b). Si la obra o actividad está prevista en un ordenamiento ecológico, presentar la información que se indica a continuación:

- Copia de la autorización en materia de impacto ambiental del ordenamiento de referencia.

No aplica

- Copia del mapa del modelo del ordenamiento ecológico, donde se ubiquen la o las unidades de gestión ambiental (UGA) y se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo a la UGA que corresponda, identificando y describiendo la política (s), uso (s), y/o destino (s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto.

b.1.). Ordenamientos Ecológicos Aplicables



b.1.1.) Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Sonora.

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora; el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la **UGA 508-0/01**.

OE del Estado de Sonora

| Nombre del Ordenamiento | Tipo | Unidad de Gestión Ambiental (UGA) | UGA/Usos/Etc. | Política Ambiental | Uso Predominante | Criterios | estado |
|---|----------|-----------------------------------|---------------|--------------------|------------------|-----------|--------|
| Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Sonora | Regional | 508-0/01 | | | | | estata |

Modelo de ordenamiento.

El modelo de ordenamiento ecológico es "la representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental (UGA) y sus respectivos lineamientos ecológicos" (SEMARNAT 2006). Asimismo, una UGA es "la unidad mínima del área de ordenamiento ecológico a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas. Posee condiciones de homogeneidad de atributos físico bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común" (SEMARNAT 2006)

Zonificación.

Las áreas homogéneas fueron el resultado de una zonificación obtenida con base en los Sistemas de Topoformas, el nivel más detallado del Enfoque Fisiográfico a escala 1:250,000, considerando que los atributos de los análisis de aptitud, y los conflictos posibles, correlacionan con las variables relacionadas al mapeo de los sistemas de topoformas. Esta zonificación fue modificada con los polígonos de las áreas protegidas federales que tenían un plan de manejo y conservación; en otras palabras, los Sistemas de Topoformas fueron modificados en la parte terrestre de la Reserva de la Biósfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, la Reserva de la Biósfera Pinacate y Gran Desierto de Altar, y el Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos y Río Cuchujaqui. Las Áreas de Protección de Flora y Fauna Sierra Los Ajos-Bavispe y La Púrica, están en proceso de elaboración del plan de manejo y el resultado de este trabajo podría servir como referencia. La Tabla 57 muestra la superficie cubierta por cada una de las UGA y su asociación con las provincias y subprovincias fisiográficas. Asimismo, el Mapa 26 presenta la propuesta de modelo de ordenamiento ecológico para el estado de Sonora a partir de las UGAs.

Unidades de gestión ambiental.

La zonificación obtenida del enfoque fisiográfico a nivel de sistemas de topoformas, modificada con las áreas protegidas, generó 25 unidades de gestión ambiental. Enseguida se hace una ligera descripción de cada una de las UGAs.

Tabla 57. Unidades de Gestión Ambiental y la superficie cubierta en cada uno de las subprovincias (06: Desierto de Altar, 07: Sierra del Pinacate, 08: Sierras y Llanuras Sonorenses, 09: Sierras y Valles del Norte, 10: Sierras y Cañadas del Norte, 12: Pie de la Sierra, 13: Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses, 18: Llanuras y Médanos del Norte, 32: Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa) y provincias fisiográficas.

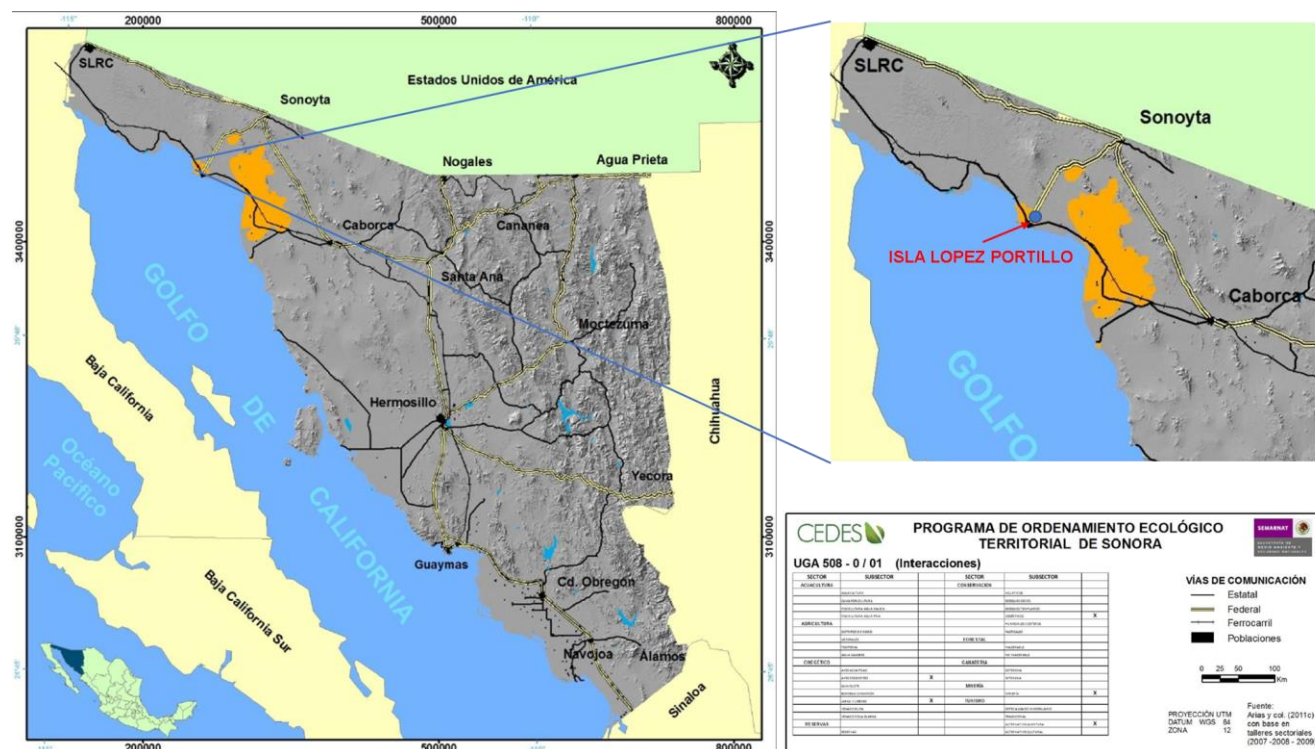
| Clave | Sistema de topoformas | Llanura Sonorense | | | Sierra Madre Occidental | | | | Sierras y Llanuras del Norte | Llanura Costera del Pacífico | Total |
|----------|--|------------------------|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-----------------------|--|-----------------------------------|---|--------------|
| | | Desierto de Altar (06) | Sierra del Pinacate (07) | Sierras y Llanuras Sonorenses (08) | Sierras y Valles del Norte (09) | Sierras y Cañadas del Norte (10) | Pie de la Sierra (12) | Gran Meseta y Cañones Chihuahuenses (13) | Llanuras y Médanos del Norte (18) | Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (32) | |
| | | | | | | | | | Superficie (ha) | | |
| 100-0/01 | Sierra alta | | | 20,001.6 | 1,936,388.4 | 2,070,918.9 | 77,470.7 | 366,850.9 | 38,583.9 | | 4,510,214.4 |
| 100-0/03 | Sierra baja | 20,587.2 | | 1,553,016.7 | | | | | | 2,903.4 | 2,117,008.7 |
| 200-0/02 | Lomerío extendido | 1,319.1 | | 285,765.1 | | | | | | | 337,820.1 |
| 204-0/02 | Lomerío con bajadas | | | 188,787.6 | | | | | 17,738.8 | | 188,787.6 |
| 300-0/01 | Meseta | | | | | 53,670.5 | | | | | 53,670.5 |
| 301-0/01 | Meseta basáltica con sierras | | | 12,368.9 | | | | | | | 12,368.9 |
| 402-0/01 | Bajada con lomerío | 25,843.8 | | 21,367.5 | | | | | | 199,287.6 | 353,646.2 |
| 500-0/01 | Llanura aluvial | | | 4,872,067.7 | | | | | | | 4,872,067.7 |
| 500-0/02 | Llanura deltaica | 60,904.6 | | 245,802.2 | | | | | | | 930,872.2 |
| 500-4/02 | Llanura deltaica salina | 1,503.5 | | 102,944.3 | | | | | | 624,165.4 | 168,332.6 |
| 500-5/02 | Llanura deltaica inundable y salina | 15,555.9 | | | | | | | | 63,884.9 | 15,555.9 |
| 508-0/01 | Llanura aluvial con dunas | 219,738.7 | | | | | | | | | 219,738.7 |
| 508-0/02 | Llanura deltaica con dunas | 112,545.4 | | | | | | | | | 112,545.4 |
| 508-4/01 | Llanura aluvial con dunas y salina | 15,390.6 | | | | | | | | | 15,390.6 |
| 521-4/04 | Llanura costera salina con ciénegas | 14,081.5 | | 9,687.7 | | | | | | 80,659.5 | 104,428.7 |
| 521-4/06 | Llanura costera salina con ciénegas artificial | 16,240.7 | | 17,152.3 | | | | | | 20,901.0 | 54,293.9 |
| 600-0/02 | Valle aluvial intermontano | | | | | | | | 630,876.4 | | 630,876.4 |
| 600-2/01 | Valle con piso rocoso | | | | 29,024.7 | | | | | | 29,024.7 |
| 602-0/01 | Valle con lomerío | | | 250,642.4 | | | | 453,631.7 | | 14,417.2 | 718,691.3 |
| 602-0/03 | Valle intermontano con lomerío | 36,453.0 | | | 740,600.5 | 162,387.8 | | 205,472.3 | | | 1,144,913.6 |
| 700-0/01 | Cañón típico | | | 4,709.0 | 6,206.2 | 176,272.0 | | | 23,624.7 | | 210,811.8 |
| 800-0/01 | Campo de dunas | 235,359.4 | | | | | | | | 3,704.5 | 239,063.9 |
| 802-0/01 | Campo de dunas con lomerío | 59,047.0 | | | | | | | | | 59,047.0 |
| P00-0/01 | Playa / barra | 17,451.4 | | 45,527.6 | | | | | | 15,584.6 | 78,563.6 |
| R1 | Área Protegida con Plan de Manejo | 676,817.7 | 129,098.1 | 74,892.4 | | | 54,126.5 | 75,341.2 | | 1,888.0 | 1,012,163.9 |
| | Total de Subprovincia | 1,528,839.4 | 129,098.1 | 7,704,733.0 | 2,712,219.8 | 2,463,249.2 | 1,471,347.0 | 465,816.8 | 687,199.1 | 1,027,395.9 | 18,189,898.3 |
| | Total de Provincia | | | 9'362,670.5 | | | | 7'112,632.8 | 687,199.1 | 1'027,395.9 | 18'189,898.3 |

UGA-508-0/01 LLANURA ALUVIAL CON DUNAS.

La Llanura aluvial con dunas es una formación en la cual se encuentran "terrenos con montículos de arena acumulada por el viento" en una llanura aluvial (INEGI 2000). Esta es una situación especial de la Subprovincia 06 Desierto de Altar de la Provincia II Llanura Sonorense, donde se encuentra la UGA en 219,739 ha. Son terrenos con pendientes suaves, suelos dominados por una textura gruesa, en áreas cercanas a la costa con climas calientes.

Entre los elementos biológicos asociados predominan la vegetación de dunas. En esta UGA no se tienen propuestas para la protección de recursos naturales ya que el área vecina es la Reserva de la Biósfera de El Pinacate y Gran Desierto de Altar.

La actividad posible es el turismo alternativo de aventura con vehículos todo terreno. Por consiguiente, las posibles fuentes de conflicto son los impactos con la conservación de humedales.



| UGA | Aptitud | Lineamiento ecológico | Criterios de regulación ecológica | Estrategia ecológica |
|----------|---|---|---|--|
| 100-0/01 | A3 A4 B3 C2 C3 C5 C7 D1 D2 D3 F1 F2 G1 M T3 | Aprovechamiento sustentable de la piscicultura; agricultura de temporal; cacería de especies de bosque; conservación de ecosistemas dulceacuícolas, bosques secos y templados; forestal maderable y no maderable; ganadería extensiva; minería y turismo aventura | CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17; CRE-27 CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17 | A1; CX; D1, D2, D3; F1, F2; G1; M, T3 |
| 100-0/03 | C2 C4 C5 C6 D1 D4 F2 M T1 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable; minería y turismo aventura | CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17 | CX; D1, D4; F2; M; T1, T3 |
| 200-0/02 | C2 C5 C6 D4 F2 M T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable; minería y turismo aventura | CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17 | CX; D1, D4; F2; M; T3 |
| 204-0/02 | C2 C5 C6 D4 F2 M T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos; forestal no maderable; minería y turismo aventura | CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17 | CX; D1, D4; F2; M; T3 |
| 300-0/01 | B3 C2 C3 C5 C7 D3 F1 F2 G1 M T3 | Aprovechamiento sustentable de la agricultura de temporal; cacería de especies de bosque; conservación de bosques templados; forestal maderable y no maderable; ganadería extensiva; minería y turismo aventura | CRE-07; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-20; CRE-24, CRE-28, CRE-29, CRE-30, CRE-31; CRE-06, CRE-25; CRE-17; CRE-27 CRE-01, CRE-02, CRE-03, CRE-04, CRE-06, CRE-08, CRE-19; CRE-22, CRE-46, CRE-47, CRE-48, CRE-50, CRE-51, CRE-52, | A1; CX; D1, D2, D3; F1, F2; G1; M, T3 |
| 301-0/01 | C2 C5 D1 D4 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas dulceacuícolas y desérticos y turismo alternativo de aventura | CRE-01, CRE-02, CRE-03, CRE-04, CRE-06, CRE-08, CRE-19; CRE-22, CRE-46, CRE-47, CRE-48, CRE-50, CRE-51, CRE-52, | CX; D1, D4; T3 |
| 402-0/01 | C2 C5 D4 F2 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas desérticos; forestal no maderable y turismo alternativo de aventura | CRE-01, CRE-02, CRE-03, CRE-04, CRE-06, CRE-08, CRE-19; CRE-22, CRE-46, CRE-47, CRE-48, CRE-50, CRE-51, CRE-52, | CX; D1, D4; T3 |
| 500-0/01 | A1 C2 C5 C6 D4 F2 M T3 | Aprovechamiento sustentable de la algacultura; cacería de especies de desierto; conservación de ecosistemas desérticos; forestal no maderable, minería y turismo alternativo de aventura | CRE-01, CRE-06; CRE-08, CRE-17, CRE-18, CRE-19, | A2; C1 |
| 500-0/02 | A3 B1 C2 G2 | Aprovechamiento sustentable de la agricultura de riego de la piscicultura de especies de agua cálidas; cacería de especies de desierto; ganadería estabulada dentro de los distritos de riego | CRE-07, CRE-16, CRE-17, CRE-19 | C1; G2; B1 |
| 500-4/02 | A2 A3 B4 C1 C2 C5 D4 F2 T3 | Aprovechamiento sustentable de la acuicultura de camarón, piscicultura; agricultura con agua salobre; cacería de especies de desierto y su conservación, forestal no maderable y turismo alternativo de aventura | CRE-06, CRE-08, CRE-16, CRE-17, CRE-18, CRE-19; CRE-11, CRE-12 | A2; B4; C1; D4; F2; T3 |
| 500-5/02 | C1 C2 D5 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de humedales (aves migratorias y residentes), su conservación y el turismo aventura | CRE-08, CRE-19; CRE-11, CRE-12 | CX; D4; T3 |
| 508-0/01 | C2 C5 D4 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto (aves residentes y mamíferos menores), su conservación y el turismo aventura | CRE-08, CRE-19; CRE-11, CRE-12 | CX; D4; T3 |
| 508-0/02 | C2 C5 D4 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto (aves residentes y mamíferos menores), su conservación y el turismo aventura | CRE-08, CRE-19; CRE-11, CRE-12 | CX; D4; T3 |
| 508-4/04 | C2 C5 D4 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto (aves residentes y mamíferos menores), su conservación y el turismo aventura | CRE-08, CRE-19; CRE-11, CRE-12 | CX; D4; T3 |
| 521-4/04 | C1 C2 D5 T3 | Aprovechamiento sustentable de la cacería de especies de desierto, su conservación y el turismo aventura | CRE-08, CRE-19; CRE-11, CRE-12 | CX; D4; T3 |
| 521-4/06 | A2 A3 C1 C2 T3 | Aprovechamiento sustentable de la camaronicultura, piscicultura con especies de agua cálida; cacería de aves y turismo alternativo de aventura | CRE-01, CRE-02, CRE-03, CRE-04, CRE-05, CRE-06; CRE-08, CRE-19, CRE20 | A2; CX; T3 |

Lineamientos Ecológicos.

Conforme al Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico, el Modelo de Ordenamiento Ecológico debe de estar acompañado por los Lineamientos Ecológicos. Estos son las metas a obtenerse aplicando Criterios de Regulación Ecológica y Estrategias Ecológicas para cada una de las UGAs.

Criterios De Regulación Ecológica.

Los Criterios de Regulación Ecológica (CRE) son aspectos generales o específicos que norman los diversos usos del suelo en el AOE, y pueden operar de manera específica en las distintas UGAs (SEMARNAT 2006). Su finalidad es establecer condicionantes ambientales para que todo proyecto o actividad que se desarrolle en el territorio cumpla con el objetivo de proteger, preservar, restaurar y aprovechar sustentablemente los recursos naturales, previniendo o minimizando los posibles impactos ambientales de las obras o actividades. Otra finalidad de los CRE es establecer las reglas de conducta que permitan reducir los conflictos ambientales, ya que estos cuentan con un fundamento legal en leyes, reglamentos o normas. En el caso de que se detecte un vacío legal, los CRE hacen recomendaciones para establecer acuerdos entre los sectores involucrados.

Con el objeto de prevenir situaciones indeseables para la conservación del ambiente es conveniente revisar las amenazas principales identificadas en los ecosistemas terrestres: (1) remoción de la vegetación, (2) cambios de uso del suelo (cambios irreversibles ocasionados por la remoción de la vegetación), (3) contaminación del agua, (4) contaminación del suelo (5), modificación de cauces, (6) modificación del régimen hidrológico, y (7) modificación del litoral.

En base a estas consideraciones se hizo una revisión de la normatividad ambiental vigente, que se complementó

con algunas propuestas elaboradas en los talleres sectoriales. De los 55 CRE, cinco son propuestas para inducir su definición en el Programa de Trabajo del Comité de Ordenamiento Ecológico.

Estrategias ecológicas.

Una estrategia ecológica es "la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el Área de Ordenamiento Ecológico" (SEMARNAT 2003). Se basan en la identificación de las causas que amenazan la sustentabilidad de las actividades sectoriales. Estas causas pueden incluir desde el nivel de conocimiento del potencial que tiene un sector para llevar a cabo sus actividades, la existencia de un marco legal propicio para el desarrollo de la actividad, la existencia de una visión estratégica sectorial, la efectividad en la operación de la actividad y la imagen que proyecta el sector en la sociedad.

Es importante notar que los sectores considerados en este POET tienen distintos avances. Mientras algunos apenas están desarrollando la prospección de su potencial, otros ya lo han establecido y cuentan con un marco legal e institucional apropiados para operar efectivamente, y otros están trabajando en el mejoramiento de su imagen sectorial. Esta tabla presenta una síntesis de las estrategias y acciones identificadas por los sectores para la sustentabilidad de sus operaciones en el AOE.

| Clave | Estrategia Ecológica | Vinculación |
|-------|---|--|
| CX | Fomentar el manejo adaptativo del aprovechamiento de cada especie de interés cinegético basado en el entendimiento del aprovechamiento actual, el conocimiento de su biología, sus parámetros poblacionales, los objetivos y las metas poblacionales regionalmente y su interrelación con los factores ambientales. | No es vinculante al proyecto ya que no se trata de un proyecto cinegético |
| D4 | Conservación de 1'821,545 ha de ecosistema de desierto para la protección de las especies de flora y fauna asociadas a este ecosistema, así como la protección de 12 especies de mamíferos y reptiles nativos del desierto sonorense para el 2030. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación |
| T3 | Incrementar la contribución del sector en un 15% del Producto Interno Bruto Estatal a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales del estado para el 2030. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación |

| Clave | Criterio de regulación ecológica | Fundamento legal | Comentarios | Vinculación |
|--------|--|--|---------------------------------------|---|
| CRE-08 | Regulación sobre la remoción, cacería o aprovechamiento de especies protegidas sin el permiso correspondiente. | Aplicación de la NOM-059 de SEMARNAT con relación a la extracción de especies bajo alguna categoría de protección. | Específico para actividad cinegética. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| CRE-11 | Regulación de los niveles de perturbación por ruido de vehículos. | Reglamento para el tráfico y presencia de vehículos en ecosistemas de dunas. | Específico Turismo de Aventura. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y |

| | | | | |
|--------|---|---|---|---|
| | | | | operación de una estación de carburación. |
| CRE-12 | Reducción y/o eliminación de los impactos debido al vertimiento de residuos sólidos y líquidos. | Reglamento para el vertimiento de residuos sólidos y líquidos en ecosistemas de dunas. | Específico Turismo de Aventura. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| CRE-19 | Cumplir con la normatividad vigente en materia de aprovechamiento cinegético. | Aplicación de los artículos 82- 91 y 94- 96 de la Ley General de Vida Silvestre y relativos con el aprovechamiento extractivo y cinegético. | Específico para aprovechamiento cinegético. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |

| Clave | Lineamiento | Vinculación |
|---|--|---|
| Aprovechamiento sustentable de la actividad cinegética | | |
| CX-04-022. | Incremento de las poblaciones de especies cinegéticas. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| CX-05-031 | Programa de difusión y concientización de la actividad cinegética. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| CX-04-091 | Programa de coordinación institucional para la conservación de ecosistemas. | Se dará cumplimiento con las metas y objetivos comunes para la conservación y mejoramiento de los ecosistemas, aplicando las medidas preventivas y de mitigación para evitar y minimizar los impactos derivados del proyecto. |
| CX-03-051 | Integración de dueños de predios en la integración de comités técnicos consultivos multidisciplinarios para fungir como órganos de consulta a la autoridad en el manejo de cada especie. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| Conservación de Ecosistemas de Desierto | | |
| D4-03-011 | Elaboración de una estrategia para la conservación de 1'822,000 ha de ecosistemas desérticos. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| D4-02-013 | Implementación de esquemas de protección legal. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
| D4-04-081 | Establecer programas específicos de protección y recuperación de especies prioritarias | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |

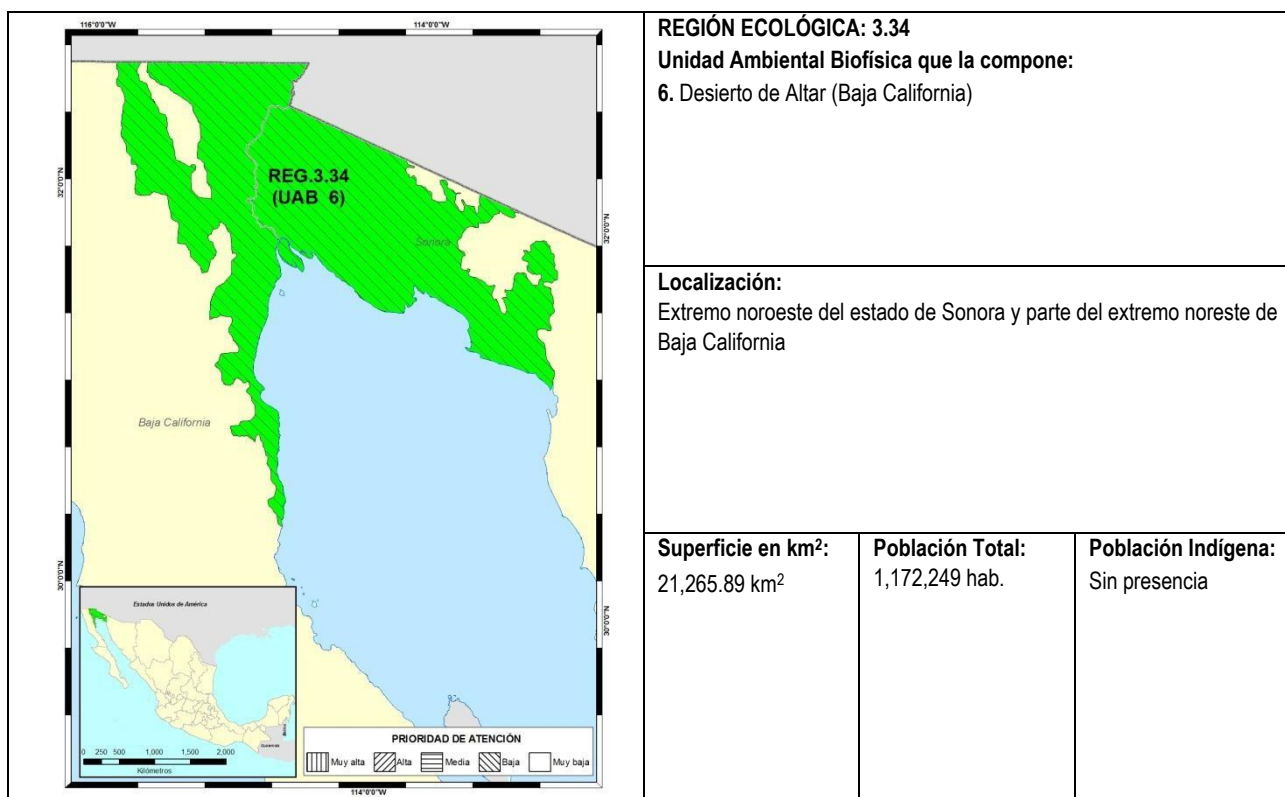
| | | | |
|---------------------|---|---|---------------------|
| D4-03-021 | Inventario y selección de sitios importantes para la conservación de cirio y cactáceas columnares. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| D4-05-011 | Desarrollo e implementación de un programa de educación, concientización y difusión del valor de las cactáceas y cirios. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| Turismo Alternativo | | | TURISMO ALTERNATIVO |
| T3-03-011 | Elaboración de un Plan Rector para el 2030 que incremente el PIB del sector turismo a un 15%, a través del aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales del estado en actividades de turismo alternativo. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-03-021 | Selección y priorización de opciones de turismo ecológico, de aventura y cultural, a través de circuitos o rutas turísticas. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-03-041 | Establecimiento del registro estatal de turismo. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-03-041 | Creación de comités turísticos para el fortalecimiento de los programas de turismo. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-03-021 | Declaratoria de zonas prioritarias para el desarrollo turístico alternativo. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-04-031 | Mejoramiento de la infraestructura requerida para los circuitos y rutas turísticas propuestas. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-04-051 | Programa de fortalecimiento y creación de capacidades para los prestadores de servicios turísticos. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-04-091 | Programa de rescate y conservación de zonas con valor histórico-cultural, arqueológico y paleontológico y su aprovechamiento como recurso turístico. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-02-013 | Expedición de criterios de regulación para un uso eficiente del agua en el sector turismo. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |
| T3-04-035 | Programa y promoción de infraestructura para el manejo integral de los residuos sólidos y líquidos. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. | |

| | | |
|-----------|--|---|
| T3-02-013 | Elaboración de normas para reglamentar el turismo de aventura en ecosistemas de dunas. | No es vinculante, ya que el proyecto consiste en la instalación y operación de una estación de carburación. |
|-----------|--|---|

b.1.2) Ordenamiento Ecológico General Del Territorio

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Ordenamiento Ecológico General del Territorio, Región Ecológica **16.21** Unidad Biofísica Ambiental (**UAB**) **6** nombre de la UAB **Desierto de Altar** con política ambiental de **Preservación, Protección y Aprovechamiento Sustentable**.

| Ordenamiento Ecológico General del Territorio | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-------------------|----------------------|--|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Region Ecológica | Unidad Biofísica Ambiental (UAB) | Nombre de la UAB | Clave de la política | Política ambiental | Nivel de atención prioritaria | Rectores del desarrollo | Coadyuvantes del desarrollo |
| 3.34 | 6 | Desierto de Altar | 3 | Preservación, Protección y Aprovechamiento Sustentable | Baja | Turismo | Forestal |



| | | | | | |
|---|--------------------------------|--|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Estado Actual del Medio Ambiente 2008: | | Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Nulo. La mitad encuentra ocupada por ANP's. Baja degradación de los Suelos. Media degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es Baja. Longitud de Carreteras (km): Media. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación y Áreas desprovistas de vegetación. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 7.1. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Medio indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera. | | | |
| Escenario al 2033: | | Inestable | | | |
| Política Ambiental: | | Preservación, Protección y Aprovechamiento Sustentable | | | |
| Prioridad de Atención: | | Baja | | | |
| UAB | Rectores del desarrollo | Coadyuvantes del desarrollo | Asociados del desarrollo | Otros sectores de interés | Estrategias sectoriales |
| 6 | Turismo | Forestal | Preservación de Flora y Fauna | Agricultura - Minería | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 28, 29, 31, 33, 36, 37, 42, 44 |

| Estrategias. UAB 6 | | |
|--|--|--|
| Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio | | |
| B) Aprovechamiento sustentable | 1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad. | Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aprovechamiento de ecosistemas, además de que las actividades a realizar no les comprometen. |
| | 2. Recuperación de especies en riesgo | Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de recuperación de especies en riesgo, además de que las actividades a realizar no les comprometen. |
| | 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. | Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de aprovechamiento de ecosistemas y su biodiversidad, además de que las actividades a realizar no les comprometen. |
| | 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y/o recursos naturales en el sitio. |
| | 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de aprovechamiento de recursos forestales en el sitio. |
| | 8. Valoración de los servicios ambientales | Esta estrategia no se vincula con el proyecto puesto que no implica actividades de valoración de los servicios ambientales, además de que las actividades a realizar no les comprometen. |
| C) Protección de los recursos naturales | 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes |
| | 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes |
| | 12. Protección de los ecosistemas. | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se realizarán acciones para la protección de los ecosistemas, de acuerdo a las acciones y/o medidas preventivas y de mitigación que se describen en el presente informe. |
| | 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades agrícolas en el sitio. |
| D) Restauración | 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades de restauración en materia forestal y/o agrícola en el sitio |
| E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios | 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades para el aprovechamiento de recursos naturales no renovables |
| | 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades mineras en el sitio. |
| | 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades turísticas |
| | 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades turísticas |

| | | |
|--|--|---|
| | 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional). | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán actividades turísticas |
| Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana | | |
| C) Agua y saneamiento | 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes |
| | 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes |
| D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional | 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que no se realizarán estas actividades además de que no les competen. |
| E) Desarrollo Social | 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes. |
| | 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes. |
| | 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes. |
| Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional | | |
| A) Marco jurídico | 42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural. | No es vinculante con el proyecto, toda vez que dicha acción, no es atribución del promovente y corresponde a las autoridades competentes |
| B) Planeación del ordenamiento territorial | 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil. | Es vinculante con el proyecto, toda vez que se cumplirán con los lineamientos y disposiciones establecidos en los ordenamientos territoriales de los tres niveles de gobierno, de conformidad con lo establecido en el presente informe |

b.1.3) Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Costa de Sonora.

De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), del sitio en cuestión, y de acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Costa de Sonora, el sitio en cuestión se encuentra clasificado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental Tipo Regional: **UGA 26**.

| OE Costa de Sonora | | | | | | |
|--|----------|-----------------------------------|---------------|--------------------|------------------|-----------|
| Nombre del Ordenamiento | Tipo | Unidad de Gestión Ambiental (UGA) | UGA/Usos/Etc. | Política Ambiental | Uso Predominante | Criterios |
| Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de la Costa de Sonora | Regional | 26 | | Aprovechamiento | | |

Además de la vinculación con los Planes de Desarrollo a nivel nacional, estatal y municipal, el proyecto se encuentra dentro

del Programa de Ordenamiento de Ecológico Territorial de la Costa de Sonora. Dicho programa posee un área que cubre 15 km de la línea promedio del nivel del mar a lo largo de la costa, abarcando el predio proyectado para el establecimiento de la estación de carburación.

Las Unidades de Gestión Ambiental que conforman el Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora se delimitaron con base en una zonificación aplicando la metodología del Levantamiento Fisiográfico (Quiñones, 1987). El proyecto se encuentra ubicado dentro de la Unidad de Gestión Ambiental No. 26, misma que presenta una política definida de Aprovechamiento Sustentable, las aptitudes para la UGA son Turismo Tradicional (TT) y Cinegético Aves Residenciales (GR).

Por lo que, tal y como se indica en el análisis de los lineamientos, criterios y estrategias correspondientes para la Unidad correspondiente el proyecto no contraviene con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la Costa de Sonora, ajustándose a los mismos, toda vez que el proyecto considerará una serie de acciones ambientales, con la finalidad de prevenir o mitigar los posibles cambios que puedan presentarse por la ejecución del proyecto.

Política de Aprovechamiento

Esta política se aplica a las áreas susceptibles de ser aprovechadas, aquellas en donde se permite el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, en forma tal que los aprovechamientos sean eficientes y adecuados, socialmente útiles y que no impacten de forma negativa al medio ambiente.

b.1.4) Regiones Prioritarias.

b.1.4.1. Región Marina Prioritaria (RMP).

El sitio del proyecto NO se encuentra dentro de una Región Marina Prioritaria.

b.1.4.2. Región Hidrológica Prioritaria (RHP).

El sitio del proyecto NO se encuentra dentro de una Región Hidrológica Prioritaria.

b.1.4.3. Región Terrestre Prioritaria (RTP).

El sitio del proyecto NO se encuentra dentro de una Región Terrestre Prioritaria.

b.1.4.4. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. (AICA)

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Área de Importancia para la Conservación de las Aves.

b.1.4.5. Sitios RAMSAR

El sitio del proyecto NO se encuentra dentro de un sitio RAMSAR.

b.1.5). Área Natural Protegida (ANP).

El sitio del proyecto No se encuentra dentro de una Área Natural Protegida (ANP).

- Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el ordenamiento ecológico autorizado por esta Secretaría, así como, a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que en materia de impacto ambiental y, en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho ordenamiento.*

El presente proyecto de Estación de Servicio, se ingresará este Informe Preventivo en materia de Impacto Ambiental ante la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y seguirá los términos y condiciones que se deriven hasta la aprobación de los documentos.

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

a). Copia de la autorización en Materia de Impacto Ambiental del parque industrial del que se trate y en dónde incidirá el proyecto.

No aplica, la obra no se encuentra ubicada en un parque industrial.

Localización del proyecto. Incluir las coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda: Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate una coordenada UTM.



| Coordenadas Geográficas UTM 12 R / WGS 84 | | |
|---|----------------|------------------|
| A | 261,720.00 m E | 3,469,502.00 m N |
| B | 261,755.00 m E | 3,469,501.00 m N |
| C | 261,755.00 m E | 3,469,479.00 m N |
| D | 261,717.00 m E | 3,469,478.00 m N |

b). Copia del mapa del parque Industrial, donde se ubiquen la zonificación y usos de suelo contemplados para dicho parque, así como, donde se indique la localización precisa del proyecto, así como su anexo de criterios ecológicos de acuerdo con la zonificación o usos de suelo que corresponda, identificando y describiendo la política(s), uso(s) y/o destino(s), así como, los criterios y lineamientos que le correspondan al proyecto.

No aplica, el proyecto no se ubica en un parque industrial

c). Análisis y conclusión de la forma en que el proyecto se sujetará y cumplirá con los criterios, lineamientos o medidas propuestas en el parque industrial autorizado por esta Secretaría, así como a los términos y condicionantes establecidos en la autorización que, en materia de impacto ambiental, y en su caso riesgo ambiental, se hayan emitido para dicho ordenamiento.

No aplica, el proyecto no se ubica en un parque industrial

III.- ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

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

Describir las características particulares del proyecto de que se trate, conforme al tipo de obra y/o actividad que esté relacionado con lo previsto en el Artículo 28 de la LGEEPA y 5 de su REIA, así como las acciones o infraestructura asociada o provisional que se requieran para su ejecución, para lo cual se deberá incluir lo siguiente:

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

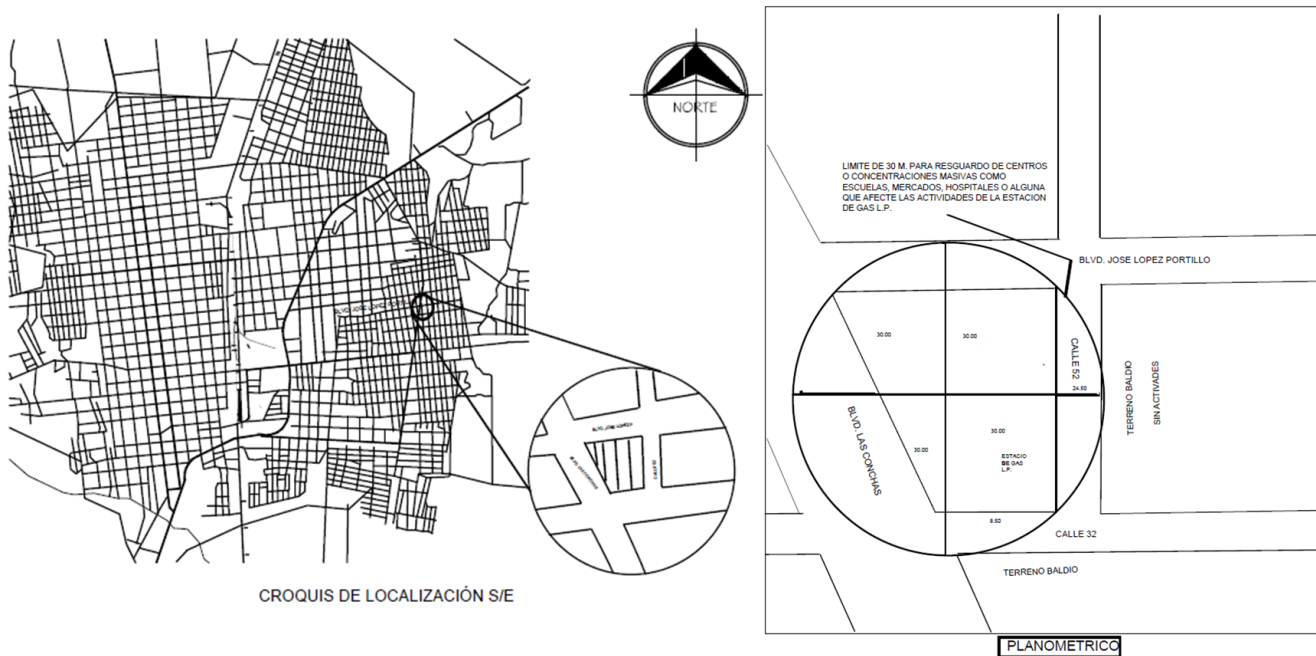
- Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.

| Coordenadas Geográficas UTM 12 R / WGS 84 | | |
|---|----------------|------------------|
| A | 261,720.00 m E | 3,469,502.00 m N |
| B | 261,755.00 m E | 3,469,501.00 m N |
| C | 261,755.00 m E | 3,469,479.00 m N |
| D | 261,717.00 m E | 3,469,478.00 m N |

- Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se distribuyen dispersos en una zona o región, proporcionar los puntos de coordenadas extremas (cuatro como mínimo) que permitan establecer un polígono aproximado.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



- *Para proyectos lineales (como vías férreas y carreteras, entre otros), presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud del mismo.*

No aplica.

- *Incluir un plano a escala adecuada, legible, y con su respectiva simbología, en el cual se represente la ubicación y extensión del predio donde se instalará el proyecto. La información cartográfica se presentará en original, legible, con simbología clara y precisa a nivel nacional, estatal y local y fotografías de la zona.*

Plano en el que ubican las áreas y extensión del predio donde se encuentra el proyecto, se Anexa en Apéndice “D” y en archivo electrónico en CD).

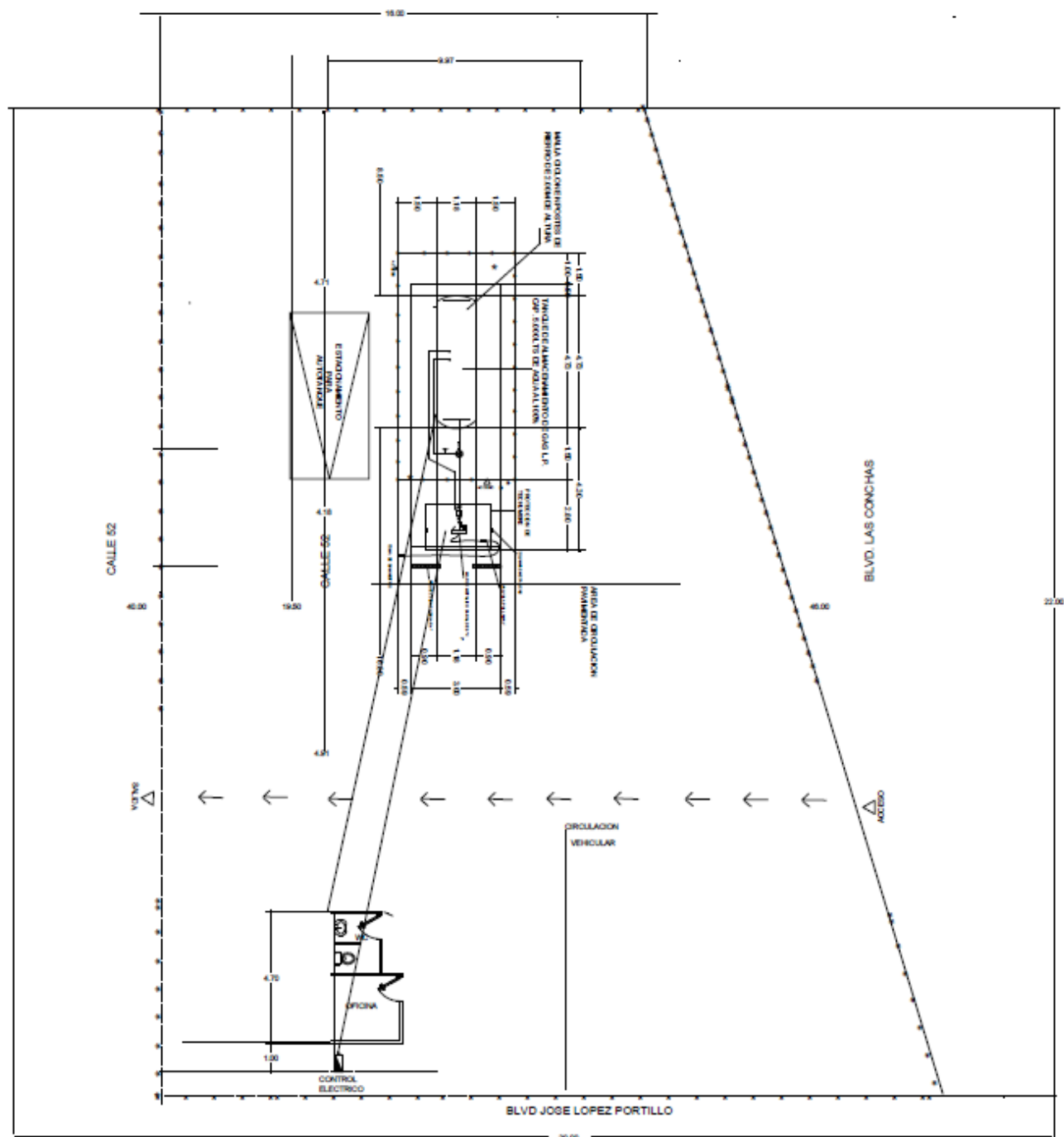
b). Dimensiones del proyecto

- *Para proyectos lineales (longitud, ancho de derecho de vía, mencionando superficies de afectación permanente y temporal, tipo de taludes, así como, un perfil topográfico de la infraestructura de que se trate).*

No aplica

- *Para proyectos puntuales (el área del predio seleccionado, mencionando superficies de afectación permanente y temporal).*

La Estación de Gas L.P. “López Portillo” Ocupará un área de 720.00 m²



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:250

Urbanización.

El área donde se construirá la estación de Gas L.P. contará con las pendientes y drenaje adecuados para desalojo de

aguas pluviales. Las zonas de circulación y estacionamiento tendrán una terminación superficial consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.

Delimitación de la estación

La estación está delimitada de la siguiente forma:

Norte. Colinda en 30 m. con Blvd Francisco Higuera Padilla

Sur. Colinda en 16 m. con Blvd Las Conchas y Calle 50.

Este: Colinda en 46.50 m. con Blvd Las Conchas

Oeste. Colinda en 40.0 m. con solar con Calle 50

c). Características del Proyecto.

- *Para proyectos lineales (se debe mencionar tipo de infraestructura de que se trate, verbigracia:*

1). En el caso de gasoductos se deben mencionar las condiciones de operación –Temperatura, presiones; máxima, mínima y de operación, flujo, diagramas de flujo para ilustrar el desarrollo total del proyecto, explicando de forma clara y breve cada una de las fases que lo conforman entre otros.

No aplica.

2) Tipo de carretera, de línea de transmisión o subtransmisión a construir, etc.

No aplica.

- *Para proyectos particulares (se debe mencionar los procesos que se emplearán, las sustancias y el tipo de almacenamiento, así como, las condiciones de operación de una planta industrial, entre otros puntos, lo mismos sucedería con el sector turístico, en el cual se solicitarían coeficientes de uso de suelo, coeficientes de ocupación de suelo, tipos de planta de tratamiento de aguas residuales, vialidades, accesos, en fin la descripción general de toda la infraestructura necesaria para la correcta operación una obra y/o actividad de tipo turística, de residuos, entre otros.).*

Departamentos que Integran la Estación de Carburación.

A) Descarga

En esta área trabaja personal altamente calificado, cuyas funciones principales son: Descargar los auto tanques enviados por la empresa, controlar el Gas existente en el tanque de almacenamiento y verificar que todo el equipo existente se encuentre en óptimas condiciones. Estas operaciones deben ser realizadas con un alto sentido de responsabilidad y seguridad.

B) Isleta De Carburación (suministro)

Su función principal es de llenar los tanques en los vehículos que utilizan Gas L. P. para su funcionamiento, siguiendo las normas de seguridad y verificando que este recipiente se encuentre en perfecto estado y que la cantidad de combustible surtido sea correcto y seguro.

C) Vigilancia

Este departamento es el encargado de salvaguardar la integridad física del personal, así como los bienes propiedad de la empresa,

procurando siempre reflejar una buena imagen de la misma.

D) Oficina

Cajero: Recibe el efectivo generando por las ventas del día, depositando este mismo inmediatamente en la caja de seguridad de maroma para ser llevado al banco a través del Servicio de Seguridad contratado.

Las operaciones y actividades en la estación Gas L.P. es la comercialización de gas para carburación. La cual contará con 1 tanque de almacenamiento de 5,000 litros al 100% agua. Las actividades en su mayoría son de tipo comercial. Las operaciones físicas que necesariamente deben de llevarse a cabo para el buen funcionamiento del establecimiento son la recepción de mercancía a comercializar y el mantenimiento del inmueble.

d). Indicar el uso actual del suelo en el sitio seleccionado (industrial, urbano, suburbano, agrícola y/o erial). Describir brevemente los usos predominantes en la zona del proyecto y en los predios colindantes.

El uso actual del suelo es del tipo Urbano cuentan con Licencia de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Puerto Peñasco, y que, de acuerdo con la Política Ambiental asignada de Aprovechamiento del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del estado de Sonora, se determina Dictamen Técnico Favorable.

e). Se realizará un programa de trabajo en el cual se incluya una descripción de las actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto presentando en forma esquemática (diagrama de Gantt) el cronograma de las diferentes etapas en que consta el proyecto. Adicionalmente y de manera opcional, el promovente puede presentar otra serie de cronogramas por etapas.

Por otra parte, si el proyecto se pretende, desarrollar en más de una fase operativa, la descripción deberá desarrollarse para cada una de las fases que lo conforman. Las etapas que se considerarán para elaborar los cronogramas son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

Asimismo, para el periodo de construcción de las obras se deberá considerar el tiempo de construcción y los tiempos estimados para la obtención de las licencias y/o permisos correspondientes.

| ZAGAS DE PEÑASCO, S.A. DE C.V. ESTACIÓN DE CARBURACIÓN LÓPEZ PORTILLO BOULEVARD FRANCISCO HIGUERA PADILLA Y AVENIDA #50 NÚMERO 321, COLONIA SAN RAFAEL, PUERTO PEÑASCO, ESTADO DE SONORA | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| PROGRAMA GENERAL DE INVERSIÓN | | | | | | | | | | | | |
| ÁREAS DE DESARROLLO | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| OBRA CIVIL | | | | | | | | | | | | |
| COMPRA TERRENO | | | | | | | | | | | | |
| TRAZO, COMPACTACIÓN EXCAVACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CISTERNA | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE BARDAS DELIMITACIÓN DEL PREDIO | | | | | | | | | | | | |
| TRAZO Y CONSTRUCCIÓN DE OFICINAS Y SANITARIOS | | | | | | | | | | | | |
| EXCAVACIÓN DE SANJAS PARA DRENAJES Y DUCTOS ELÉCTRICOS | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE BASES DE SUSTENTACIÓN DE TANQUES Y TRINCHERAS | | | | | | | | | | | | |
| ACABADOS GENERALES OBRA CIVIL | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACIÓN MECÁNICA GAS | | | | | | | | | | | | |
| ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE OBRA MECÁNICA TENDIDO DE TUBERÍAS | | | | | | | | | | | | |
| CONEXIÓN DE EQUIPOS | | | | | | | | | | | | |
| PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO | | | | | | | | | | | | |
| SISTEMA CONTRA INCENDIO | | | | | | | | | | | | |
| ADQUIRIR DE MATERIALES EXTINTORES, HIDRANTES, ALARMA, DETECTOR DE HUMO | | | | | | | | | | | | |
| INSTALACION ELECTRICA | | | | | | | | | | | | |
| CABLEADO EN TUBERÍAS E ILUMINACIÓN | | | | | | | | | | | | |
| CONEXIÓN DE EQUIPOS Y APARATOS | | | | | | | | | | | | |
| PINTURA GENERAL | | | | | | | | | | | | |
| CONSTRUCCIÓN DE ESCALERAS Y PASARELAS | | | | | | | | | | | | |
| ESTUDIOS, TRÁMITES Y PERMISOS | | | | | | | | | | | | |

Preparación del Sitio

La preparación del sitio y la Construcción se harán según las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de estaciones de Gas L.P. carburación basada en la norma oficial mexicana **NORMA Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.**

Se tiene contemplado que el inicio de las actividades de preparación del sitio y construcción se lleve a cabo una vez que se obtenga el permiso de licencia de Construcción.

Actividades de Preparación del Sitio:

La etapa de preparación del sitio se llevará a cabo en un lapso de 5 semanas 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.

Programa general de trabajo

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

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

Maquinaria y equipo a utilizar

Continuación se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la preparación del sitio indicando para cada uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias.

| NOMBRE | CAPACIDAD | | TIEMPO DE OPERACIÓN (días, semanas, meses) | HORAS DE TRABAJO DIARIAS |
|------------------|-----------|--------|---|--------------------------|
| | CANTIDAD | UNIDAD | | |
| Trascabo | 1 | unidad | 8 semanas | 3 hrs. |
| Camión de Volteo | 1 | camión | 8 semanas | 3 hrs. |
| Retroexcavadora | 1 | unidad | 8 semanas | 3 hrs |

Personal a utilizar

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

| PERSONAL | CANTIDAD | TIEMPO DE OCUPACIÓN | HORAS DE TRABAJO DIARIAS |
|--------------------------------------|----------|---------------------|--------------------------|
| Operador de Dompe o camión de volteo | 1 | 8 semanas | 2 horas |
| Operador de Retroexcavadora | 1 | 8 semanas | 2 horas |
| Peones | 3 | 8 semanas | 2 horas |
| Un Ingeniero Campo | 1 | 8 semanas | 8 horas |

Materiales y sustancias a utilizar

A continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de preparación del sitio, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte y forma de almacenamiento.

| NOMBRE COMERCIAL | VOLUMEN | FORMA DE TRANSPORTE | FORMA DE ALMACENAMIENTO (*) |
|-------------------|------------|---------------------|-----------------------------|
| Agua Para Consumo | 300 Lts. | Carro empresa | Garrafón de 20 Lts. |
| Agua cruda | 8,000 Lts. | Pipa | Tanque de Pipa |
| | | Mismo equipo de | |

| | | | |
|--------|----------|---------|--------------------|
| Diesel | 400 Lts. | trabajo | Tanque de c/unidad |
|--------|----------|---------|--------------------|

El proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO" **no efectuará** rellenos en zonas terrestres; rellenos en cuerpos de agua, zonas inundables o marinas, obras de dragados de cuerpos de agua y zonas de tiro.

El proyecto Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO" **no efectuará** obras de protección (escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención), muelles, ni desviación de cauces.

Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Para la realización de este proyecto no se requerirá apertura o rehabilitación de caminos dentro de la obra.

No se requerirá la instalación de campamentos para trabajadores; debido a que los trabajadores que participarán en el proyecto serán aquellas que vivan cerca del proyecto y al terminar su jornada laboral regresarán a sus viviendas.

Durante las etapas de preparación del sitio de la estación de servicio se requerirá de la instalación de letrinas portátiles las cuales serán responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza.

Se habilitará un almacén temporal de 4 metros por 4 metros durante las etapas de preparación del sitio y construcción; para resguardar materiales y herramientas, dicho almacén se construirá de madera y cartón negro.

El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados serán reutilizados en proyectos futuros y el resto se concentrará al Relleno Sanitario.

No se requerirá un almacén de combustible debido a que cuando sea necesario el suministro del mismo este será proporcionado por el proveedor correspondiente.

Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos produzcan.

Etapas de construcción.

La etapa de construcción se llevará a cabo en un lapso de 9 semanas 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 para la cimentación del edificio 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.

Urbanización de la estación.

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos esta pavimentada y cuenta con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia, todas las demás áreas libres dentro de la estación mantendrán limpias y despejadas de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma. El piso dentro de la zona de almacenamiento es de concreto.

Edificios

Las construcciones destinadas para oficina, servicio sanitario y tablero eléctrico se localizará en el lindero Norte del terreno de la estación los materiales con que estarán construidas son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es losa de concreto, paredes de tabique y cemento con puertas y ventanas metálicas.

Las dimensiones de estas construcciones se especifican en el plano general de la estación.

Bardas o delimitación del predio.

El terreno que ocupará la estación, está limitado por sus linderos con alambre tipo ciclón en postes de fierro de 2.0 metros de altura y por el lindero este es la entrada y salida de vehículos.

Accesos

Por el lindero Oeste del terreno se cuenta con un acceso abierto utilizará de entrada y salida de vehículos que requieran servicio de carburación.

Estacionamiento

Esta estación de Gas L.P. No cuenta con estacionamiento

Techos o Cobertizos para Vehículos

Esta estación no cuenta con cobertizos para vehículos.

Taller para reparación de vehículos

Esta estación de Gas no cuenta con taller mecánico para la reparación de vehículos.

Zonas de protección

La protección de la zona de almacenamiento será malla tipo ciclón de 1.5 metros sobre medio de protección de muro de tabique de 1.10 metros de altura, además esta zona estará restringida para el personal no autorizado y protegida con dos accesos las bombas se localizarán dentro de la misma zona de almacenamiento.

Sustentación del recipiente

El recipiente cuenta con dos soportes metálicos con una altura de 0.95 metros medido de la parte inferior del mismo a nivel del piso terminado, los cuales estarán fijos y anclados a una base de sustentación, construida con acero estructural y con dimensiones en planta.

Tomas del suministro (carburación)

Las tomas de suministro a unidades se localizan sobre una isleta de concreto cada una por el centro del predio al Este de la zona de almacenamiento.

Cuenta como medio de protección tipo grapa de tubo de acero al carbón de diámetro de 4"

Sus dimensiones serán las siguientes:

Largo total: 3.00 m
Ancho: 1.20 m
Superficie 0.20 m

Servicios sanitarios

En la construcción que se localizará por el lado Sur del recipiente de almacenamiento, se contará con servicios sanitarios para el público en general, el cual constará con servicios sanitarios para el público en general, el cual constará de una taza, un lavabo está construido con materiales incombustibles en su totalidad. Especificándose sus dimensiones en el plano general anexo. Para el abastecimiento de agua se contará con abastecimiento por parte del municipio. El servicio de sanitarios estará conectado a la red de drenaje municipal. La construcción de los servicios sanitarios, cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia.

Requisitos para estaciones comerciales.

De acuerdo a la Normatividad aplicable vigente para estaciones de Gas L.P. **NOM-003-SEDG-2004** Estaciones de Gas L.P. Para carburación. Diseño y construcción, se establecieron los siguientes requisitos:

1. La estación contará con acceso consolidado que permitan el tránsito seguro de vehículos.
2. No existirán líneas eléctricas de alta tensión que crucen la estación, ya sean aéreas o por ductos bajo tierra, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la estación.
3. la estación no se encontrará en zonas susceptibles de deslaves o inundaciones en las que se deban tomar las medidas necesarias para proteger las instalaciones.
4. Entre la tangente de los recipientes de almacenamiento de la estación comercial y los centros hospitalarios y lugares de reunión existirá una distancia de más de 30,00 m.
5. No existen unidades habitacionales multifamiliares a 30 metros de la pretendida ubicación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO".

Urbanización

Las áreas destinadas a la circulación interior de los vehículos estarán consolidadas y firme con terminación superficial. 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 un estacionamiento dentro de la estación, debido a que solo se ocupará estacionamiento al momento de realizar la venta de Gas L.P a automóviles.

Accesos

Por el lindero Oeste del terreno se cuenta con un acceso abierto utilizará de entrada y salida de vehículos que requieran servicio de carburación.

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

Los recipientes de almacenamiento se colocarán 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.

La Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO" contará con la señalización y equipo de combate de incendio suficiente tal y como lo menciona la memoria técnico descriptiva del proyecto sistemas contra incendio de la estación de gas L.P para carburación:

La Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO" contará con la señalización y equipo de combate de incendio suficiente tal y como lo menciona la memoria técnico descriptivo del proyecto sistemas contra incendio de la estación de gas L.P para carburación: La Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO", contará con los siguientes componentes del sistema contra incendio;

- a) Extintores manuales
- b) Alarma
- c) Comunicaciones
- d) Entrenamiento personal

a) Extintores manuales

Como medida de seguridad y como prevención contra incendio se instalarán extintores de polvo químico seco y bióxido de carbono del tipo manual 9 kg de capacidad cada uno, a una altura máxima de 1.50 metros y mínima de 1.30 metros, medidos de la parte más alta del extintor al piso terminado en los siguientes lugares;

Ubicación de extintores:

| Ubicación de Extintores | | |
|------------------------------|---|---|
| En área de recepción | 1 | Uno en zona de auto-tanque se encuentra localizado en el acceso sur del recipiente de almacenamiento. |
| En la zona de almacenamiento | 2 | Dos en el tanque. |
| En toma de suministro | 2 | Uno de cada lado |
| En oficina y Baño | 2 | Uno a cada lado |
| En control Eléctrico | 1 | Uno en Área de Tableo (bióxido de carbono) |
| En linderos | 1 | Uno en el Lindero Oeste |

b) Alarma.

Las alarmas a instalar serán del tipo sonora claramente audible en el interior de la estación de Gas L.P. con apoyo visual de confirmación ambos elementos operarán con corriente eléctrica CA 127V.

c) Comunicaciones.

Se contará con teléfonos convencionales conectados a la red pública con un cartel en el muro adyacente en donde se especifican los números a marcar para llamar a los bomberos, la policía y las unidades de rescate correspondientes al área, como cruz roja, unidad de emergencia del IMSS más cercana, etc. Contando con un criterio preestablecido.

d) Entrenamiento personal

Todo el personal que labore en la estación de servicio se encontrará capacitado en los siguientes temas;

- 1.- posibilidades y limitaciones del sistema
- 2.- personal nuevo y su integración a los sistemas de seguridad
- 3.- Usos de manuales
- 4.- Acciones a ejecutar en caso de siniestro.
- 5.- Uso de accesorios de protección
- 6.- Uso de los medios de comunicación
- 7.- Evacuación del personal y desalojo de vehículos
- 8.- Cierre de válvulas estratégicas de gas
- 9.- Corte de electricidad
- 10.- Uso de extintores

Se contará con las siguientes prohibiciones:

Se prohíbe el uso en la estación de servicio de gas L.P. de lo siguiente:

- Fuego

Para el personal con acceso a las zonas de almacenamiento y trasiego:

- Protectores metálicos en las suelas y tacones de los zapatos, peines excepto los de aluminio.
- Ropa de rayón, seda y materiales semejantes que puedan producir chispas.

En la estación de servicio se contará con los siguientes rótulos de prevención, pintura de protección y colores distintivos.

- A) En el área de tanque de almacenamiento se tendrá pintado de color blanco brillante, en los casquetes un círculo rojo cuyo diámetro es aproximadamente el equivalente a la tercera parte del diámetro del recipiente que lo contiene, también tendrá inscrito con caracteres no menores a 10 cm, la capacidad total en litros de agua, así como la razón social de la empresa y número económico.
- B) La zona de protección del área de almacenamiento, así como los topes y defensas de concreto existentes en el interior de la estación de gas L.P. se tendrán pintados con franjas diagonales de color amarillo y negro en forma alternada.
- C) Todas las tuberías se pintarán anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son, de rojo las conductoras de agua contra incendio, blanco las conductoras de Gas-liquido, de color blanco con bandas verdes las que retornan gas-liquido al tanque de almacenamiento, amarillo las que conducen gas-vapor, negros los ductos eléctricos, azules las que conducen aire o gas inerte.

- D) En el recinto de la estación de Gas L.P. se tendrán instalados y distribuidos en lugares apropiados letreros con leyendas como: **"PELIGRO NO FUMAR"** (varios en la estación de Gas L.P.) **"APAGUE SU MOTOR ANTES DE INICIAR LA CARGA"** (en tomas de suministro), rotulo con instrucciones detalladas para la operación de suministro "carburación" (en tomas de suministro), rotulo de código indicando los colores distintivos de la tubería (a la entrada de la estación y zona de trasiego de Gas L.P.) **"PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO"** (en la zona de almacenamiento) rotulo con instrucciones detalladas para la operación de recepción de Gas L.P. (en toma de recepción de llenado), **"PROHIBIDO CARGAS GAS SI HAY PERSONAS A BORDO DEL VEHÍCULO"** (en tomas de suministro), **"VELOCIDAD MÁXIMA DE 10 KM/HR"** (varios en la estación de Gas L.P.

Contará también con un sistema de alarma sonora y silbatos que formaran parte del sistema de alertamiento de la Estación de Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO", teniendo como objeto el dar aviso de cualquier contingencia.

El proyecto contara con un sistema de alertamiento que constara de una alarma sonora ubicada en las oficinas y silbatos que serán usados en caso de una contingencia por los empleados que formen parte de las Brigadas Multifuncionales del Programa Interno de Protección Civil.

Protección contra tránsito vehicular

Se colocarán postes, los cuales se espaciarán a 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 cm de NPT y 50 cm hacia abajo del NPT separados a un metro de caras laterales

Calendario de actividades por sección

A continuación, se presenta la actividad calendarizada correspondiente a la construcción

| OBRA O ACTIVIDAD | semanas | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Cimentación de Edificio | | | | x | x | x | x | x | | | | | | |
| Cimentación de Estructuras Metálicas | | | | | | | x | x | x | x | | | | |
| Muros, dalas y castillos. Instalaciones Hidráulica, Sanitaria y Eléctrica. | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x |
| Instalación de tanque | | | | | | | | | | x | x | x | x | |
| Pisos y Acabados | | | | | | | | | | | x | x | x | x |

Maquinaria y equipo a utilizar

A continuación, se presenta la maquinaria y equipos a utilizar durante la construcción, indicando para cado uno la cantidad, tiempo de operación (días, semanas o meses según sea el caso) y horas de trabajo diarias

| NOMBRE | CAPACIDAD | | TIEMPO DE OPERACIÓN (días, semanas, meses) | HORAS DE TRABAJO DIARAS |
|--------|-----------|--------|---|-------------------------|
| | CANTIDAD | UNIDAD | | |

| | | | | |
|--|---|--------|----------|---------|
| Revolvedora de concreto | 1 | Unidad | 7 meses | 5 Horas |
| Grúa | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Camión de volteo | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Equipo de soldadura | 1 | Unidad | 6 meses | 5 Horas |
| Herramientas de albañil | 3 | Juegos | 10 meses | 8 Horas |
| Retroexcavadora | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Vibrador para Concreto | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Cortadora para Concreto | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Camión Pipa | 1 | Unidad | 6 meses | 2 Horas |
| Equipo de corte para acero estructural | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Compactador tipo bailarina | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |
| Soldadora Eléctrica | 1 | Unidad | 5 meses | 5 Horas |

Materiales y sustancias a utilizar

A continuación, se presentan las materias primas, insumos y/o combustibles a utilizar durante la etapa de construcción, indicando para cada uno el volumen requerido, forma de transporte y forma de almacenamiento.

| NOMBRE COMERCIAL | VOLUMEN | FORMA DE TRANSPORTE | FORMA DE ALMACENAMIENTO (*) |
|---|----------|---------------------|-----------------------------|
| Cemento | 1,800 Kg | Camión revolvedor | |
| Arena | 3600 kg | Camión de volteo | Intemperie |
| Grava | 5400 kg | Camión de volteo | Intemperie |
| Calhidra | 950 kg | Camión | Bodega Temporal |
| Agua cruda | 40 m3 | Pipa | Tambos de 200 Lts |
| Agua para consumo | 100 Lts | Garrafrones | Garrafrones |
| Varilla | 180 Kg | Camión | Bodega Temporal |
| Alambrón | 30 Kg | Camión | Bodega Temporal |
| Alambre recocido | 30 Kg | Camión | Bodega Temporal |
| Clavos | 25 Kg | Camión | Bodega Temporal |
| Lámina de metal | 15 m2 | Camión | Bodega Temporal |
| Pintura | 25 Lts | Camión | Bodega Temporal |
| Tubería | 100 mts | Camión | Bodega Temporal |
| Angulo | 15 pzs | Camión | Bodega Temporal |
| Parrillas | 10 mts | Camión | Bodega Temporal |
| Soleras | 20 mts | Camión | Bodega Temporal |
| Estructuras de fierro | 20 mts | Camión | Bodega Temporal |
| Diesel para vehículos de transporte de material | 800 Lts | Porriones | Porriones |

Personal utilizado

A continuación, se presenta el personal requerido para la etapa de construcción, indicando para cada uno la cantidad, el tiempo de ocupación y horas de trabajo diarias.

| PERSONAL | CANTIDAD | TIEMPO DE OCUPACIÓN | HORAS DE TRABAJO DIARIAS |
|--------------------------------------|----------|---------------------|--------------------------|
| Ingeniero civil de obra | 1 | 18 meses | 8 Horas |
| Topógrafo | 1 | 1 mes | 8 Horas |
| Auxiliar de Topógrafo | 1 | 1 mes | 8 Horas |
| Albañiles | 3 | 14 meses | 8 Horas |
| Ayudantes de albañil | 2 | 14 meses | 8 Horas |
| Soldador | 1 | 5 meses | 8 Horas |
| Ayudante de soldador | 1 | 5 meses | 8 Horas |
| Fierrero de Obra Negra | 1 | 8 meses | 8 Horas |
| Ayudante de Fierrero | 1 | 8 meses | 8 Horas |
| Operador de Trascabo | 1 | 5 meses | 5 Horas |
| Operador de Rodillo | 1 | 5 meses | 5 Horas |
| Operador de Retroexcavadora | 1 | 5 meses | 5 Horas |
| Operador de Dompe o camión de volteo | 1 | 5 meses | 5 Horas |

Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se requerirá del mismo almacén construido para la etapa de preparación del sitio.

El almacén temporal será desmantelado una vez terminado el proyecto; la madera, cartón y clavos generados serán reutilizados en proyectos futuros y el resto se concentrará al Relleno Sanitario.

Durante la etapa de construcción de la estación de servicio se requerirá de la instalación de letrinas portátiles las cuales serán responsabilidad de la empresa encargada de su renta en darles mantenimiento y limpieza.

No se requerirá un almacén de combustible debido a que cuando sea necesario el suministro del mismo será proporcionado por el proveedor correspondiente.

Las obras y servicios de apoyos serán de carácter provisional para favorecer la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente que estos produzcan.

Etapas De Operación Y Mantenimiento

El proceso de operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Especifico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO", se refiere a un proceso de servicios ya que no implicara la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto será 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 Especifico para Carburación consistirá en tres operaciones básicas:

1. RECEPCION DE LOS AUTOTANQUES PARA EL LLENADO DEL TANQUE 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-TANQUE DE ALMACENAMIENTO

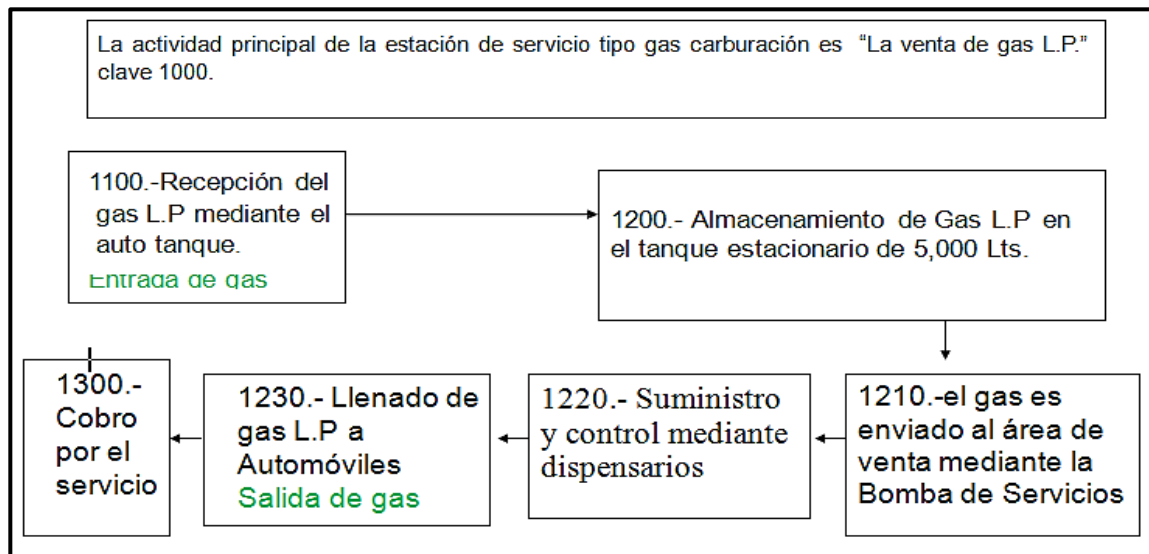
La estación de servicio contará con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros de agua, cuando dicho tanque necesite suministro de gas se procederá a abastecerse por medio de auto tanques para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consistirá en conectar las 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 bombeará 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 cuenta 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 encuentran casi vacíos, 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.

Programa de Operación

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

| Etapas | Actividades | Periodos |
|-----------|---|------------|
| Operación | <ul style="list-style-type: none"> • 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 |

Mantenimiento

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

| INSTALACIONES ELECTRICAS | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------|---|---|---|---|
| NATURALEZA DE LAS OPERACIONES | | | | | PERIODICIDAD | | | | |
| | | | | | D | S | Q | M | A |
| Revisión de Tablero de Medición Dúplex | | | | | | X | | | |
| INSTALACIONES MECANICAS | | | | | | | | | |
| NATURALEZA DE LAS OPERACIONES | | | | | PERIODICIDAD | | | | |
| | | | | | D | S | Q | M | A |
| Revisión de accesorios de los Tanques (Válvulas y Conexiones) | | | | | | 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 | |

Maquinaria y equipos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno la cantidad, punto de operación, capacidad y periodo de operación.

| NOMBRE | CANTIDAD | PUNTO DE OPERACIÓN | CAPACIDAD | | PERÍODO DE OPERACIÓN | | |
|---------------------------|----------|------------------------|-----------|---------|----------------------|-----------------|-----------------|
| | | | CANTIDAD | UNIDAD | HORAS POR DÍA | DÍAS POR SEMANA | SEMANAS POR AÑO |
| Dispensario para Gas L.P. | 1 | Área de Servicio | 40 | Lts/min | 24 Horas | 7 Días | 52 Semanas |
| Bomba Korken | 1 | Área de Servicio | 1 | HP | 24 Horas | 7 Días | 52 Semanas |
| Tanques | 1 | Área de Almacenamiento | 5000 | Litros | 24 horas | 7 Días | 52 semanas |

Materias primas e insumos a utilizar durante la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno punto de consumo, tipo de almacenamiento y consumo mensual.

| NOMBRE COMERCIAL Y QUÍMICO | PUNTO DE CONSUMO | TIPO DE ALMACENAMIENTO (*) | CONSUMO MENSUAL CON RELACIÓN A LA CAPACIDAD INSTALADA (Sist. Métrico Decimal) |
|----------------------------|------------------|------------------------------------|---|
| GAS L.P. | Área de Servicio | Tanque Horizontal a la intemperie. | 4,000 litros |
| Agua para consumo humano | Área de Oficina | Garrafón | 20 litros |
| Agua para baños | Área de Baños | Red Municipal | 3 m ³ |

Personal requerido para la etapa de operación y mantenimiento, indicando para cada uno el turno, horario y días.

| No. Empleados | No. TURNO | DE: | A: | DÍAS |
|---------------|------------|-------------|-------------|-----------------|
| 1 | Matutino | 7:00 horas | 15:00 Horas | Lunes a Domingo |
| 1 | Vespertino | 15:00 Horas | 23:00 Horas | Lunes a Domingo |
| 1 | Nocturno | 23:00 Horas | 07:00 Horas | Lunes a Domingo |

Descargas de aguas residuales para la etapa de operación y mantenimiento, indicando la actividad, tipo de descarga, punto de descarga, parámetro contaminante, volumen o nivel de descarga (Ton/año) y Norma Oficial Mexicana que regula.

| ACTIVIDAD ¹ | TIPO DE DESCARGA ² | PUNTO DE DESCARGA ³ | PARAMETRO CONTAMINANTE ⁴ | VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA ⁵ (TON/AÑO) | NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA ⁶ |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Operación | Aguas residuales | Sanitarios | Sólidos Suspendidos | 1.0 | NOM-002-SEMARNAT-1996 |

Etapas de Operación y Mantenimiento

El proceso de operación de Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Especifico para Carburación denominada "ISLA LÓPEZ PORTILLO", se refiere a un proceso de servicios ya que no implicara la transformación, reacción o combinación de sustancias químicas, la operación del proyecto será 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 Especifico para Carburación consistirá en tres operaciones básicas:

1. Recepción de los autotankes para el llenado del tanque 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 autotankes 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 autotankes.

2. Descarga y almacenamiento autotankes-tanque de almacenamiento.

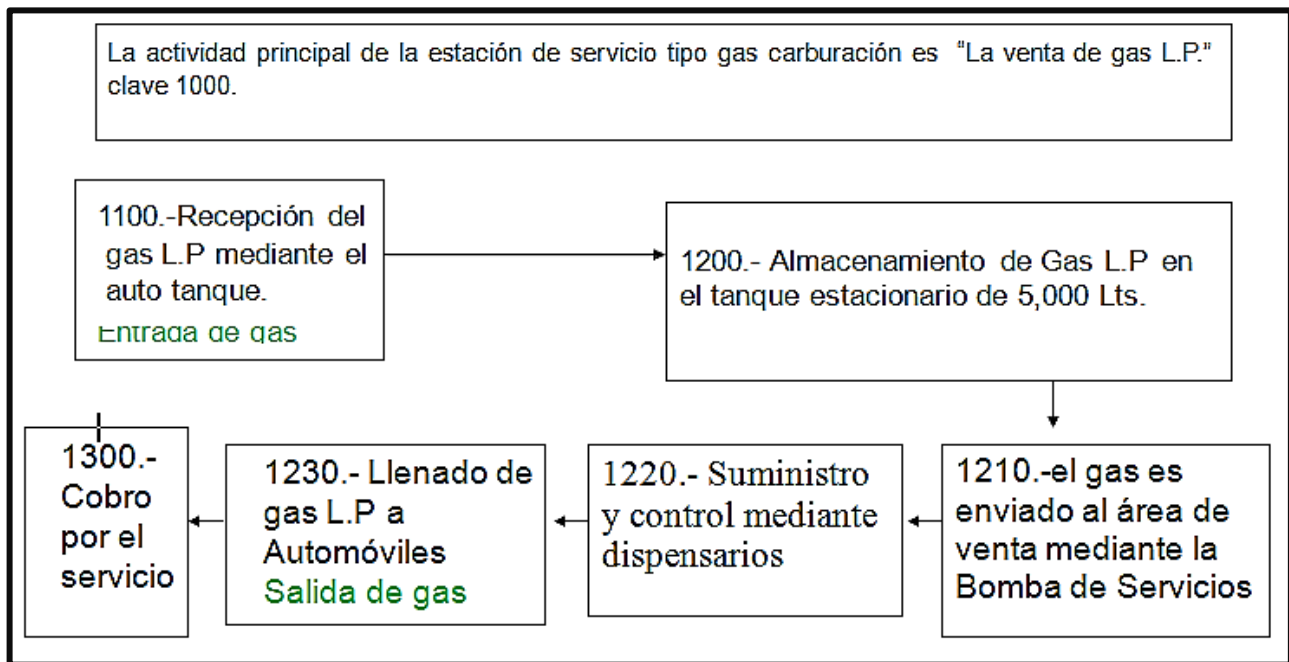
La estación de servicio contará con un tanque de almacenamiento con capacidad de 5,000 litros de agua, cuando dichos tanques necesiten suministro de gas se procederá a abastecerse por medio de auto tankes para hacer el abastecimiento correspondiente hasta el 80% del volumen del tanque de 5,000 litros.

La descarga consistirá en conectar las mangueras del autotankes de abastecimiento del Gas L.P. a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y, por medio de la bomba de combustible del autotankes, se bombeará 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 cuenta 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 encuentran casi vacíos, 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.

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

| Etapas | Actividades | Periodos |
|-----------|---|------------|
| Operación | <ul style="list-style-type: none"> Recepción de los auto tanques para el llenado del tanque de almacenamiento Descarga y Almacenamiento Autotanque-Tanques de almacenamiento. Trasiego a Tanques de Carburación (Automóviles). | INDEFINIDO |

Etapa preparación del sitio.

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

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

| NOMBRE | CANTIDAD GENERADA | ACTIVIDAD | TIPO DE ALMACENAMIENTO | CLASIFICACIÓN | DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN | DESTINO FINAL |
|---|-------------------|------------------------|------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Envolturas de papel, plástico y cartón. | .02 TON | Preparación del Sitio. | Almacén temporal | Sólido Urbano | Extintor | Relleno sanitario |
| Escombros | 0.3 TON | Desmantelado de barda | No se almacena | Residuo de manejo Especial | Etiqueta | Donde la autoridad indique |
| Metal | 0.4 TON | Desarmado de tejaban | No se almacena | Residuo de manejo Especial | Etiqueta | Reuso/Recicle |

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 | 18.00 litros | NOM-002-SEMARNAT-1996 |

| | | | | |
|-----------------------|---|-----------------------|----------------------------|------------------------|
| Preparación del Sitio | Emisiones a la Atmosfera (CO ₂) | Equipo móvil | 1280 Kg de CO ₂ | NOM-045-SEMARNAT-2006 |
| Preparación del Sitio | Ruido | Área de construcción. | Menos de 86 Db | NOM-080-SEMARNAT-1994. |

Etapas de construcción.

En la etapa de construcción se generarán 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 | 0.020 | Colados | Almacén Temporal | Manejo Especial | Extintor tipo PQS 9Kg. | Reutilización |
| Padecería de metal | 0.015 | Colados | Almacén Temporal | Manejo Especial | Etiqueta | Donde la autoridad lo indique |
| Concreto | 0.250 | Colados y enjarres | Contenedores Plásticos | Manejo Especial | Etiqueta | Donde la autoridad lo indique |
| Papel | 0.015 | Construcción | Contenedores Plásticos | Manejo Especial | Extintor tipo PQS 9Kg. | Relleno Sanitario |

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 | PARAMETRO CONTAMINANTE | VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO) | NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA |
|--------------|--------------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| Construcción | Aguas Residuales | Materia orgánica | 0.02 TON/AÑO | 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) | PUNTO DE GENERACIÓN | TIPO DE ALMACENAMIENTO | CLASIFICACIÓN (SÓLIDO URBANO, RESIDUO PELIGROSO, DE MANEJO ESPECIAL, OTRO) | DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN ALMACÉN | DISPOSICIÓN FINAL |
|--------|-----------------------------|--------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|-------------------|
| Basura | 1.2 Ton/año | Oficinas Administrativas | Contenedores | Sólido Urbano | Extintores | Relleno Sanitario |

Además, se contempla la generación de descarga de aguas residuales

| ACTIVIDAD | TIPO DE DESCARGA | PUNTO DE DESCARGA | PARAMETRO CONTAMINANTE | VOLUMEN O NIVEL DE DESCARGA (TON/AÑO) | NORMA OFICIAL MEXICANA QUE REGULA LA DESCARGA |
|-----------|------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------------|---|
| Operación | Aguas residuales | Sanitarios | Sólidos Suspendidos | 1.0 | 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 | PUNTO DE GENERACIÓN | TIPO DE ALMACENAMIENTO | CLASIFICACIÓN (SÓLIDO URBANO, RESIDUO PELIGROSO, DE MANEJO ESPECIAL, OTRO) | DISPOSICIÓN FINAL |
|-----------|-------------------|---------------------|------------------------|--|-------------------------------|
| Escombros | 2.0 Ton | Toda el área | Contenedores | De Manejo Especial | Donde la autoridad lo indique |
| Metal | 1.4 Ton | Toda el área | Contenedores | De Manejo Especial | Donde la autoridad lo indique |
| Basura | 1.4 Ton | Toda el área | Contenedores | Residuo Sólido Urbano | Relleno Sanitario |

f). Presentar un Programa de abandono del sitio en el que se defina el destino que se dará a las obras una vez concluida la vida útil del proyecto. En este programa deberá especificar lo siguiente:

- *Estimación de la vida útil del proyecto. En caso de que ésta sea indefinida, mencionar las posibles adecuaciones que se realizarán para renovar el proyecto o darle continuidad, y estimar, con base en su crecimiento anual, la influencia que pudiera tener en comunidades cercanas.*

Estimación de vida útil.

No se contempla la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que se considera el éxito económico y social del proyecto, en función del análisis financiero y de mercado del estudio de factibilidad o plan de negocios. Se realizará mantenimiento preventivo y correctivo a las instalaciones de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

No se contempla como una opción la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que se considera el éxito económico y social del proyecto en función del análisis financiero y de mercado del estudio de factibilidad o plan de negocios.

Se estima que la vida útil de las instalaciones de la estación de carburación, será de más de 30 años.

Programas de restitución del área.

Para el presente proyecto se tiene contemplado como parte de la fase de operación, la realización de trabajos de mantenimiento preventivo y en su caso correctivo, los cuales se enfocan en gran parte a la integridad y buen estado de los equipos e instalaciones de la estación de carburación, estimando que dichas actividades mantengan (o inclusive extiendan) la vida útil del proyecto.

Se contará además con procedimientos para la prevención y atención de emergencias, sin embargo, en caso de que finalice la vida útil del proyecto, se tienen contempladas una serie de actividades y acciones encaminadas a que el abandono del sitio no represente impactos ambientales ni riesgos y el predio puede destinarse a otras actividades.

En caso de que el abandono llegara a ser inminente será necesario el desmantelamiento de la infraestructura y equipos que conforman el área de la estación de carburación, la cual se realizará conforme a la legislación ambiental vigente.

Como parte de los trabajos de abandono del sitio, en caso de que se detectara la necesidad, se realizará un muestreo y análisis del suelo para descartar contaminación por hidrocarburos, en las áreas del proyecto, lo cual debe realizarse en observancia a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 o las normas vigentes al momento de realizar esta actividad y en caso de detectarse contaminación se debe realizar el saneamiento de dichas áreas.

| Etapa | Actividad | Finalización del proyecto | Recuperación |
|---------------------------|--|---|--|
| Abandono de instalaciones | Desmantelamiento de infraestructura | Tiempo indeterminado, se consideran 30 años de vida útil del proyecto | 1 mes |
| | Retiro de sistemas y equipo | | 1 mes |
| | Limpieza del terreno e instalaciones | | 2 meses |
| | Restitución del área (remediación del suelo) | | De 3 a 4 meses (dependiendo de la afectación pudiéndose alargar a los 6 meses) |

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

Una vez terminada la vida útil de la estación de carburación, y poder hacer uso de sus áreas, se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por

la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo a su artículo 45, segundo párrafo.

Como complemento al referido programa de restitución del área, dentro de las áreas susceptibles a derrames de residuos o materiales que pudiesen contaminar el sitio y donde pudiese realizarse la caracterización de este para identificar los posibles contaminantes presentes, estas serán todas aquellas áreas en donde intervino el proyecto, o donde pudo haber provocado algún daño al medio físico, y en donde técnicamente pueda ser minimizado como lo es la espuela del ferrocarril, realizando una caracterización del suelo en esta área de acuerdo a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 o las normas vigentes al momento de realizar esta actividad y en caso de detectarse contaminación se debe realizar el saneamiento de dichas áreas.

Dentro de las medidas compensatorias, de rehabilitación y de restauración del sitio, que se pudieran implementar en caso de que se pudiera contaminar el sitio, es indispensable que, en caso de ocurrir alguna contingencia, como medida de compensación al daño ocasionado, la empresa impulse y subsidie hacia la rehabilitación de las instalaciones de servicios y zonas naturales aledañas afectadas., entregando el sitio libre de contaminantes y de pasivos ambientales.

La naturaleza de las acciones deberá corresponder a la magnitud del daño y a lo que es este momento dicte la SEMARNAT, o la autoridad correspondiente, sin embargo, a grandes rasgos podemos mencionar algunas.

- Rehabilitación, restauración y/o remediación de suelos
- Reconstrucción de las instalaciones dañadas
- Restablecimiento del relieve a su estado original

Indemnización por daños ocasionados.

De igual manera que en la medida anterior se deberá indemnizar a las instalaciones dañadas por la presencia de una contingencia, así como a los familiares de las personas que resulten afectadas por el evento, dicha indemnización tendrá que hacerse conforme lo establezca la legislación vigente y/o las autoridades competentes que actúen en defensa de la parte afectada.

Además, se presentará ante la autoridad competente los documentos y evidencias que avalen el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o en su caso haber sido restaurado de acuerdo a los parámetros de restauración y control establecidos por la autoridad correspondiente.

Los posibles usos que pueden darse al área (incluyendo infraestructura) cuando se concluya el proyecto, se tiene que la infraestructura que es parte del mismo como sistemas y equipos serán retirados para ser reusados, o reutilizados y en caso de que ya no sean útiles o que pueda representar riesgo de generar impactos o peligros al ambiente y se les considera como residuos peligrosos serán dispuestos de acuerdo a la legislación en materia de residuos aplicable en el momento, así mismo si dentro de la instalación se encontraran algunos componentes e infraestructura del lugar los cuales son permanentes para lo cual serán respetados y dejados en su lugar.

Para el caso de generación de residuos, su manejo, forma y sitio de disposición final resultante del desmantelamiento o abandono del sitio del proyecto, y en específico para el caso de la generación de residuos sólidos urbanos, estos serán segregados y almacenados en contenedores específicos para que sean recogidos por una empresa autorizada para el manejo de dichos residuos. Para el caso de la generación de residuos peligrosos estos serán debidamente separados y almacenados en contenedores por el tipo de residuo de que se trate para que se haga su disposición correspondiente con una empresa debidamente autorizada por SEMARNAT y para el caso de la generación residuos de manejo especial estos se segregarán adecuadamente y se recolectarán por parte del servicio de recolección del municipio de Puerto Peñasco.

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

Para indicar las sustancias que se pretende emplear, el promovente deberá presentar el tipo de características (CRETIB), volumen y tipo de almacenamiento, estado físico en que se encontrará. Cantidad de uso, etapa o proceso en que se emplea, destino o uso final de la sustancia, tipo de transportación. Etc.

Descripción de las sustancias y volúmenes a utilizar. Descripción de las sustancias.

El servicio de expendio al público de Gas L.P. Para Carburación.

A fin de identificar la clasificación CRETIB de los productos principales a comercializar (Los combustibles) se analizaron sus características, descritas a continuación:

LPG

Número de CAS: 68476-85-7¹

Elementos de las etiquetas del SAC Pictograma



Consejos de prudencia

General: No aplica

Prevención: (H220) P210 Mantener alejado del calor, superficies calientes, chispas, llamas al descubierto y otras fuentes de ignición. No fumar. (H341/H351) P202 No manipular antes de haber leído y comprendido todas las precauciones de seguridad. P280 Utilizar guantes, ropa de protección para la piel, equipo de protección para los ojos y zapatos de seguridad con suela antiderrapante y casquillo de acero.

Intervención: (H220) P377 Fuga de gas inflamado: No apagar las llamas del gas inflamado si no puede hacerse sin riesgo. P381 En caso de fuga, eliminar todas las fuentes de ignición. (H341/H351) P308+P313 en caso de exposición demostrada o supuesta: consultar a un médico.

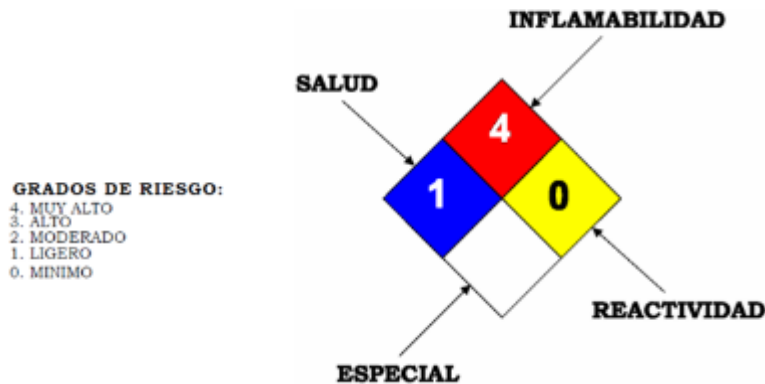
Almacenamiento: (H220) P403 Almacenar en un lugar bien ventilado. (H280) P410+P403 Proteger de la luz solar. Almacenar en un lugar bien ventilado. (H341/H351) P405 Guardar bajo llave.

Otros peligros que no figuren en la clasificación: Puede provocar dificultades respiratorias si se inhala (asfixiante simple).

Información adicional: No aplica

Eliminación: (H341/H351) P501 Eliminar el contenido o recipiente como residuo peligroso conforme a la reglamentación local vigente.

Rombo de Clasificación de Riesgos



Toxicidad IDLH 19 000 ppm (NIOSH, 1987)

TLV (valor límite umbral)

8 horas 800-1000 ppm

10 horas 1250 ppm

EFFECTOS POTENCIALES PARA LA SALUD

OSHA PEL: TWA 1000 ppm (Límite de exposición permisible durante jornadas de ocho horas para trabajadores expuestos día tras día sin sufrir efectos adversos)

NIOSH REL: TWA 350 mg/m³; CL 1800 mg/m³/15 minutos (Exposición a esta concentración promedio durante una jornada de ocho horas).

ACGIH TLV: TWA 1000 ppm (Concentración promedio segura, debajo de la cual se cree que casi todos los trabajadores se pueden exponer día tras día sin efectos adversos).

OSHA: Occupational Safety and Health Administration.

PEL: Permissible Exposure Limit.

CL: Ceiling Limit: En TLV y PEL, la concentración máxima permisible a la cual se puede exponer un trabajador.

TWA: Time Weighted Average: Concentración en el aire a la que se expone en promedio un trabajador durante 8h, ppm ó mg/m³

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.

REL: Recommended Exposure Limit.

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

TLV: Threshold Limit Value.

Ojos: La salpicadura de una fuga de gas licuado nos provocará congelamiento momentáneo, seguido de hinchazón y daño ocular.

Piel: El contacto con este liquido vaporizante provocará quemaduras frias.

Inhalación: Debe advertirse que en altas concentraciones (más de 1000 ppm), el gas licuado es un asfixiante simple, debido a que diluye el oxígeno disponible para respirar. Los efectos de una exposición prolongada pueden incluir: dolor de cabeza, náusea, vómito, tos, signos de depresión en el sistema nervioso central, dificultad al respirar, mareos, somnolencia y desorientación. En casos extremos pueden presentarse convulsiones, inconsciencia, incluso la muerte como resultado de la asfixia.

Ingestión: En condiciones de uso normal, no es de esperarse. En fase líquida puede ocasionar quemaduras por congelamiento.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

El gas licuado no es tóxico; es un asfixiante simple que, sin embargo, tiene propiedades ligeramente anestésicas y que en altas concentraciones produce mareos. No se cuenta con información definitiva sobre características carcinogénicas, mutagénicas, órganos que afecte en particular, o que desarrolle algún efecto tóxico.

El personal operador y auxiliares son los que más contacto tienen con el Gas L.P., dada la forma en que estos son manejados, sin embargo, la exposición de estos es mínima, aunque es preciso considerar los siguientes criterios:

Se recomienda usar lentes de seguridad reglamentarios y, encima de estos protectores faciales cuando se efectúen operaciones de llenado y manejo de gas licuado en cilindros y/o conexión y desconexión de mangueras de llenado. Se sugiere utilizar zapatos de seguridad con suela anti derrapante y casquillo de acero El personal especializado que interviene en casos de emergencia, deberá utilizar chaquetones y equipo para el ataque a incendios, además de guantes, casco y protección facial, durante todo el tiempo de exposición a la emergencia.

Volúmenes de las sustancias.

La estación contará con 1 tanque de combustibles

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Construido por: | TATSA |
| Según Norma: | NOM-009-SESH-2011 |
| Capacidad lts. agua: | 5,000 |
| Año de fabricación: | EN FAB |
| Diámetro exterior: | 1 18.00 cm. |
| Longitud total: | 4 73.00 cm. |
| Presión de trabajo: | 14.00 Kg./cm ² |
| Factor de seguridad: | 4 |
| Forma de las cabezas: | Semiesfericas |
| Eficiencia: | 100% |
| Espesor lámina cabezas: | 6.17 mm. |
| Material lámina cabezas: | SA-612-A |
| Espesor lámina cuerpo: | 6.09 mm. |
| Material lámina cuerpo: | SA-612-A |
| Material lámina cabezas: | SA-612-A |
| Coples: | 210 Kg/cm ² |
| No. de Serie: | EN FAB |
| Tara: | 1,430 Kg. |

- 1 Dispensario Con Una Pistola de Llenado de 25 MM (1")

Las actividades en su mayoría son de tipo comercial. Las operaciones físicas que necesariamente deben de llevarse a cabo para el buen funcionamiento del establecimiento son la recepción de mercancía a comercializar y el mantenimiento del inmueble.

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

- a. *Hacer una descripción general de los procesos, operaciones y/o actividades principales, incluido un diagrama de flujo para cada proceso o actividad.*

Descripción General del proceso



La Estación de Gas L.P., proporciona el servicio de suministro de Gas L.P. considerando las siguientes actividades:

Suministro de Gas L.P. a recipientes o tanques de equipos de carburación para vehículos de combustión interna:

Las operaciones principales que se realizarán en la Estación de servicio serán a través de las líneas de producción:

I.- Recepción o descarga de Gas L.P. al tanque de almacenamiento a través de autotransporte o pipa.

Esta operación consiste en trasegar el gas desde una pipa hasta el tanque de almacenamiento utilizando para ello un compresor, se extrae del tanque de almacenamiento la fase vapor y se presuriza la fase líquida dentro de la pipa.

II.- Suministro a recipientes o tanques de equipos de carburación en zona de llenado para vehículos de combustión interna.

Esta operación consiste en suministrar el Gas L.P. de las tomas de suministro a los recipientes y/o tanques a través de las llenadoras, instaladas en el área de llenado, controlándose por medio de una válvula de flujo del gas que se va a suministrar a cada recipiente de los vehículos automotores de combustión interna.

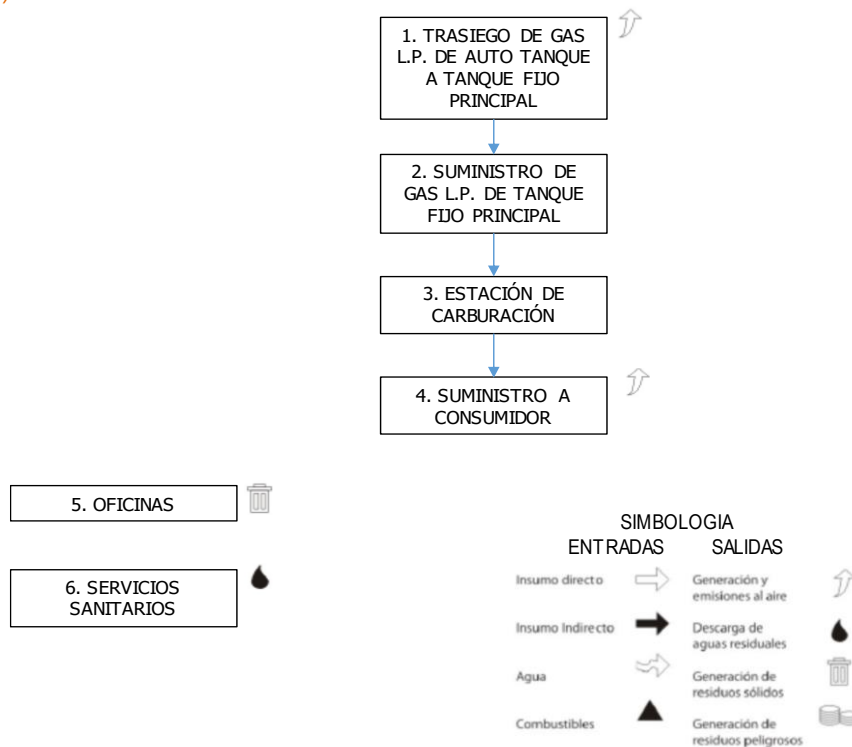


El procedimiento se describe a continuación:

El Gas L.P. al ser descargado de los auto tanques provenientes de la terminal de PEMEX, más cercana y se almacena en el tanque de la estación. La operación se lleva a cabo mediante diferencia de presión entre el recipiente del vehículo abastecedor y el de almacenamiento fluyendo del primero a este último. Una tubería especificada es la que conducirá el vapor impulsado por la compresora que causa la diferencia de presión y una recíproca conducirá el líquido entre los tanques.

El llenado en el área de despacho consiste en transferir el líquido del tanque de almacenamiento a los tanques de equipos de carburación.

b. Indicar las entradas, rutas y balances de insumos y materias primas, almacenamientos, productos y subproductos. Asimismo, señalar los sitios y/o etapas del proyecto en donde se generarán emisiones atmosféricas, residuos líquidos, sólidos y ruido, así como los controles ambientales para cada uno de ellos. Anexar las memorias técnicas y de diseño de las operaciones y procesos involucrados, así como, las hojas de seguridad e las sustancias o materiales empleados. (Se anexa Hoja de seguridad).



Emisiones a la atmosfera

Recepción y suministro de Gas L.P.

Las emisiones a la atmósfera en la operación de la Estación de carburación de Gas L.P., consisten básicamente en hidrocarburos que se escapan como consecuencia de las operaciones de transferencia de Gas L.P. en el llenado de tanques de vehículos. Los valores de estas emisiones resultan sumamente bajos en comparación con otros límites ocupacionales y de explosividad.

Emisiones de ruido

La generación de ruido dentro de la Estación de llenado de tanques de vehículos es menor al que produce el tráfico de vehículos en la calle. Es decir, el ruido que hacen los motores dentro del predio es menor. Por ese motivo, no se considera que exista problema con el ruido de las fuentes automotrices.

Residuos

Los residuos generados por la operación de la Estación son residuos sólidos urbanos, principalmente papel, cartón y empaques.

Descarga de aguas residuales

En este renglón, se puede afirmar que la actividad de la Estación no implica una generación de aguas residuales fuera de lo normal, ni en cantidad ni en calidad. Las características del efluente son enteramente domésticas y la cantidad estimada de las mismas es del orden del 80 % de los requerimientos de agua potable, estimando un flujo diario total de 50 Litros. El agua residual es descargada al sistema municipal.

c. Describir las tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y el control de residuos líquidos, gaseosos y sólidos.

Como se mencionó, la única materia que se maneja en la Estación es el Gas L.P. para Carburación es el gas licuado de petróleo y no sufre ninguna transformación. Solo se realizan operaciones de transvase, por lo que no existe consumo de alguna materia prima o agua y por ende no se tiene generación de residuos peligrosos ni emisiones contaminantes al aire o agua en grandes cantidades.

Se pueden presentar emisiones fugitivas de gas L.P. al momento de llevar a cabo la recarga del tanque de almacenamiento, y al momento de cargar combustible a los vehículos automotores que soliciten el servicio. Además, se tendrán emisiones provenientes de los motores de combustión interna que accedan a la Estación. Estas emisiones están compuestas por gases de combustión como CO₂, CO, hidrocarburos no quemados y NO_x.

Las aguas residuales que se generarán procederán de los sanitarios y sus parámetros son similares a los de cualquier agua residual doméstica.

Los residuos sólidos domésticos que se generarán son los correspondientes a los empaques de los alimentos del personal, así como recipiente de agua, refresco, etc., por lo cual se contará con contenedores identificados para su adecuada disposición.

Las aguas residuales de los sanitarios de la Estación serán conducidas al drenaje municipal.

En cuanto a residuos peligrosos, la cantidad que se generará será mínima y corresponderán al mantenimiento de la Estación, los cuales podrán consistir en: estopas y algunos sólidos impregnados como es el caso de cartón.

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

En este apartado la promovente deberá presentar un diagnóstico ambiental que sirva como marco de referencia objetivo sobre la calidad ambiental de los aspectos bióticos y abióticos del entorno en donde se realizará el proyecto, para lo cual deberá delimitar en función del tipo de obra y/o actividades de que se trate el área de influencia que se requiere en este apartado del informe preventivo, conforme lo siguiente:

a. La representación gráfica. Esta será a escala adecuada, legible y con simbología, de la delimitación y dimensiones de la superficie seleccionada como área de influencia (AI).

Delimitación del área de influencia

La zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción; Delimitando el área de influencia en 500 metros a la redonda, podemos decir que el área de influencia es urbana.

Área de Influencia



b. Justificación del AI. Los criterios y argumentos técnicos, jurídicos y/o administrativos que no sólo justifiquen, sino también evidencien la delimitación y las dimensiones del AI delimitada.

Por las características del proyecto “Estación de Servicio de Gas L.P. para Carburación” y el tipo de servicio se consideró

utilizar un radio de 500.00 m desde el centro del predio; para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- Dimensiones del proyecto
- Distribución de obras y actividades a desarrollar
- Factores sociales (poblados cercanos)
- Factores ambientales (clima)
- Rasgos geomorfoedafológicos
- Rasgos hidrográficos
- Rasgos meteorológicos,
- Tipos de vegetación
- Tipo de fauna
- Tipo de suelo
- Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas);
- Uso del suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona.
- La infraestructura propia del predio.
- La baja diversidad faunística debido a las actividades del tipo urbano
- La ausencia de vegetación originaria, ya que los terrenos vecinos, actualmente se encuentran en una zona urbana.

c.-Identificación de atributos ambientales. La descripción y distribución de las principales componentes ambientales (bióticos y abióticos) identificados en el Al delimitada.

Localización, Límites y Extensión del Municipio

Localización

El Centro de Población de Puerto Peñasco, internacionalmente conocido como "Rocky Point", está situado en la porción noroeste del Estado y se localiza en la zona central costera del municipio del mismo nombre, en el meridiano 113° 32' de longitud oeste y en el paralelo 31° 19' de latitud norte, ocupando como cabecera municipal aproximadamente 1,628 has. dentro de la extensión territorial de 5, 653 Km² que comprende el municipio de Puerto Peñasco, el cual dentro del presente programa constituye nuestra área de estudio. El municipio de Puerto Peñasco colinda al norte con Estados Unidos y el municipio de Plutarco Elías Calles, al este con el municipio de Caborca, al sur con el Golfo de California (Mar de Cortés) y al oeste con el municipio de San Luis Río Colorado.

El proyecto en mención se localiza en la Ciudad de Puerto Peñasco el cual hace referencia a una Estación para el Expendio al Público de Gas L.P. a través de Estación de Servicio con Fin Específico para Carburación.

El sistema de enlace está estructurado por las vías terrestres que lo comunican al este con el centro de población de Caborca a través de la carretera estatal 37; con el centro de población de Sonoita (carretera federal 8) entronque con la carretera federal no. 2 que lo liga al oeste con el estado de Baja California y al norte con vías terrestres del estado de Arizona en E.E. U.U., al este con la carretera federal no. 15, principal eje carretero en el estado de Sonora; la vía férrea del Ferrocarril del Pacífico (Sonora – Baja California) lo liga a la ciudad de Mexicali (B. C.) y Benjamín Hill (Son) el cual es entronque de la vía Nogales – Guadalajara, cuyo tráfico ferroviario está conformado por una concesión privada para el arrastre de carga solamente. Presenta enlace aéreo a través de un aeropuerto local no integrado a rutas comerciales y enlace terrestre de pasajeros mediante dos líneas de transportes que lo comunican con Mexicali (B. C.), Hermosillo (Son.) y puntos intermedios. La comunicación marítima es de carácter particular con embarcaciones menores para el turismo

recreativo y para actividades de la flota pesquera e instalaciones portuarias navales – militares. Se dispone así mismo, de comunicación telefónica, telegráfica, postal, televisiva y de mensajería.

Demografía

El poblamiento territorial observado a través de los resultados del II Censo de Población y Vivienda 2005 de INEGI, registra una alta proporción de población asentada en la ciudad de Puerto Peñasco ("Rocky Point") respecto de las localidades del municipio.

| LOCALIDAD | TOTAL | HOMBRES | MUJERES | % MUNICIPAL |
|--------------------------------------|--------|---------|---------|-------------|
| Puerto Peñasco | 44,647 | 23,196 | 21,451 | 99.49% |
| Bahía la Choya | 63 | 32 | 31 | 0.14% |
| Las Sinitas | 35 | 18 | 17 | 0.08% |
| Las Lágrimas | 29 | 14 | 15 | 0.06% |
| Nayarit Número Tres (Nayarit) | 12 | 7 | 5 | 0.03% |
| Las Conchas | 9 | 5 | 4 | 0.02% |
| Ejido el Indio | 5 | 3 | 2 | 0.01% |
| Localidades con menos de 3 viviendas | 75 | 44 | 31 | 0.17% |
| Municipio de Puerto Peñasco | 44,875 | 23,319 | 21,556 | 100.00% |

Tabla 1 - 1. Población total por localidad.

Fuente: II Censo de población y vivienda 2005, INEGI.

Con información de diversos organismos operadores de sistemas de infraestructura y utilizando métodos y procedimientos para la proyección de población (proyección exponencial de datos históricos INEGI 1980-2005 con tasa media anual de 3.8), que nos permita extrapolar la población actual en la micro-región, se acentúa la concentración poblacional municipal en la cabecera de Puerto Peñasco, en la que se estima una población total en la localidad de 67,201 y 79,349 habitantes para los años 2020 y 2025 respectivamente; por lo que consideraremos estas cantidades como base para los análisis de requerimientos en los objetivos y políticas del presente Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población.

En el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sustentable 2004-2009, se señala que en el 2000 el índice de nivel de desarrollo socio económico del municipio de Puerto Peñasco estaba en la posición número 11 con un 0.92, de los 17 municipios que en ese período habían alcanzado un grado de desarrollo "Muy alto", encabezados por Empalme, Nogales, Hermosillo y Cajeme con 1.32, 1.30, 1.27 y 1.15 respectivamente. El mismo programa en su clasificación de las localidades más importantes por rango de población en el 2000, ha clasificado a la localidad de Puerto Peñasco como la ciudad número 10, con 30,466 habitantes.

Dentro de las políticas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano Sustentable 2004-2009, define para la localidad de Puerto Peñasco una política general de impulso al turismo; así como orientar inversiones, apoyos y obras hacia los centros de atracción turística de prioridad estatal, como los es esta localidad; además, de la creación de nuevos destinos que deberán ser planeados en forma integral, como políticas específicas. También, establece estrategias de medio natural, desarrollo urbano y aptitud territorial, en las que le define estrategias para aprovechar la aptitud territorial y revertir el deterioro del medio ambiente y minimizar la contaminación; así como estrategias de competitividad territorial, donde plantea promover la conformación de ejes de desarrollo detonadores de inversión; estrategias de integración funcional del territorio en las que se busca consolidar el sistema estatal de ciudades, en donde ubica a la localidad de Puerto Peñasco como subsistema urbano prioritario costero, junto con Guaymas-Empalme, que sumado este con los otros dos subsistemas urbanos prioritarios centro sur (Hermosillo, Ciudad Obregón, Guaymas-Empalme) y fronterizo (San Luís Río Colorado, Naco, Nogales, Agua Prieta), serán consolidados como la columna vertebral del sistema urbano de Sonora.

Dentro del sistema de regionalización del estado, conformado por 16 regiones denominadas Unidades Territoriales Básicas (UTB), el municipio de Puerto Peñasco está inserto en la UTB del mismo nombre y tiene como localidad central a la ciudad de Puerto Peñasco. La UTB Puerto Peñasco está integrada por los municipios de Gral. Plutarco E. Calles, San Luis Río Colorado y Puerto Peñasco; en este territorio se asientan 208,040 habitantes.

Medio Ambiente

Tipos de Suelo

Los tipos de suelo prevalecientes en el territorio del municipio de Puerto Peñasco incluyen 5 tipos: Fluvisol, Litosol, Regosol, Solonchak y Yermosol.

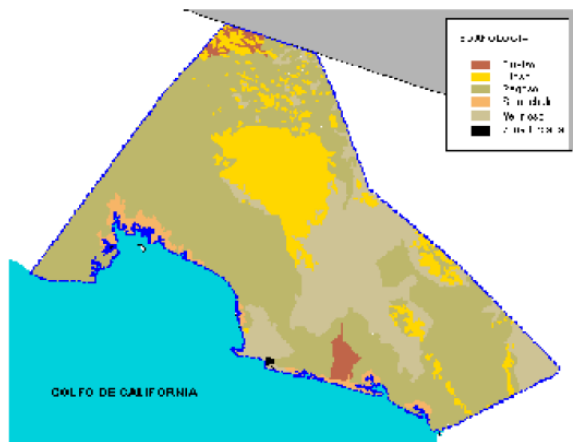


Ilustración 1 - 3. Tipos de Suelo en la Zona de Estudio.

Solonchak

Suelos salinos con alto porcentaje de sodio intercambiable (PSI) ($Ces > 15 \text{ dS/m}$ a 25°C en los 30 cm superiores o $Ces > 4 \text{ dS m}^{-1}$ a 25°C en los 30 cm superiores si el $ph (1:1) \text{ agua} > 8.5$).

Los suelos de esta unidad ocupan las depresiones de las llanuras deltaicas y bajas, por lo cual se inundan periódicamente por más de 8 meses del año con aguas dulces y salinas, muestran características de un hidromorfismo ligero; su estructura es generalmente de bloques angulares y subangulares grandes; sus colores varían de pardos oscuros en superficie a más claros y brillantes en profundidad; presentan horizontes de diagnóstico (A) móllico o (B) cámbico sódico/cálcico; su pH es mayor de 8.5 por la presencia de sales solubles.

La formación de estos suelos se caracteriza por presentar procesos con ciclos de movilización, redistribución y acumulación de cloruros, sulfatos, bicarbonatos y carbonatos sódicos, cálcicos y magnésicos, cuya concentración y precipitación se renueva e incrementa anualmente por los procesos de inundación y evaporación a que están sometidos estos terrenos que funcionan como cubetas de decantación. Estos suelos están ampliamente distribuidos en depresiones del fondo de la Llanura Costera del Pacífico, donde resultan adversos para el crecimiento de la mayoría de los cultivos y sólo se cubren por pastos salados y manglares.

Fluvisol.

Son suelos poco desarrollados, someros o profundos, formados por depósitos aluviales, generalmente con una clara estratificación de sus capas. Presentan un horizonte de diagnóstico "A", ócrico, móllico o úmbrico; carecen de estructura o esta es muy incipiente, su textura es gruesa, sus colores varían de amarillo a gris pálido y los pH's varían de ligeramente ácidos hasta alcalinos.

Las estructuras son granulares o de bloques microgranulares muy poco desarrolladas; las texturas son medias y gruesas y varían de migajones arenosos a migajones francos incipientes; los colores varían de pardos claros a oscuros; su pH varía

dependiendo de su ubicación de neutros a ligeramente alcalinos. Por su incipiente desarrollo, son suelos muy vulnerables a la erosión, aunque también pueden ser sujetos de intensos acarcavamientos por los torrentes de agua, por lo tanto, su vocación es forestal.

Litosol

Conocido como suelo de piedra, que se caracteriza por tener una profundidad menor de 10 cm hasta la roca. Su susceptibilidad de erosionarse es alta debido a su topografía y espesor, soportan una vegetación de matorral, debido a que evidencian procesos de hidromorfismo en el perfil; presentándose problemas de salinidad.

Regosol

Suelos poco desarrollados, formados de depósitos fluviomarinos en el litoral; generalmente tienen más de 100 cm de profundidad, hasta donde pueden limitarse por una fase dúrica. El horizonte de diagnóstico es un "A" ócrico o úmblico con estructuras poco desarrolladas y sueltas; las texturas son gruesas y varían de arenas limosas a arenas; los colores se caracterizan por pardos claros; sus pH's varían de neutros a ligeramente alcalinos.

Aspectos abióticos

Climatología

El clima de la región noreste del país, donde se localiza el municipio de Puerto Peñasco, está influenciado por su ubicación latitudinal, que forma parte de un cinturón de zonas áridas, en el que prevalece un sistema de alta presión, originado por la confluencia de masas de aire frío y tropical, lo que provoca cielos despejados, amplia exposición solar e incremento de temperaturas.

En la zona de estudio, el clima es definido como seco-cálido, con lluvias en invierno menores al 10.2%, con lluvias escasas en verano y un porcentaje de precipitación invernal mayor al 12 %, y un invierno muy fresco, correspondiente al tipo BWhw(x')¹ el cual se caracteriza por presentar una escasa precipitación pluvial, altas temperaturas en verano, intensa radiación solar, baja humedad relativa y alta evaporación. La temperatura media anual se encuentra entre los 18 y 22°C y la precipitación promedio anual es menor a los 200 mm.

Considerando la información de las condiciones climatológicas reportadas por las tres estaciones meteorológicas existentes en el municipio de Puerto Peñasco, ubicadas dos cerca de la localidad de Puerto Peñasco y una más ubicada en Sonoyta, a partir de las cuales se define que para el municipio, la temperatura media anual oscila entre 20.5 y 21.2 ° C y la temperatura máxima anual oscila entre los 27.4 y 29.4°C; mientras que la temperatura mínima anual oscila entre los 13 y 13.7 ° C.

La precipitación media anual oscila entre 108.2 y 204 mm, siendo julio y agosto los meses de mayor precipitación.

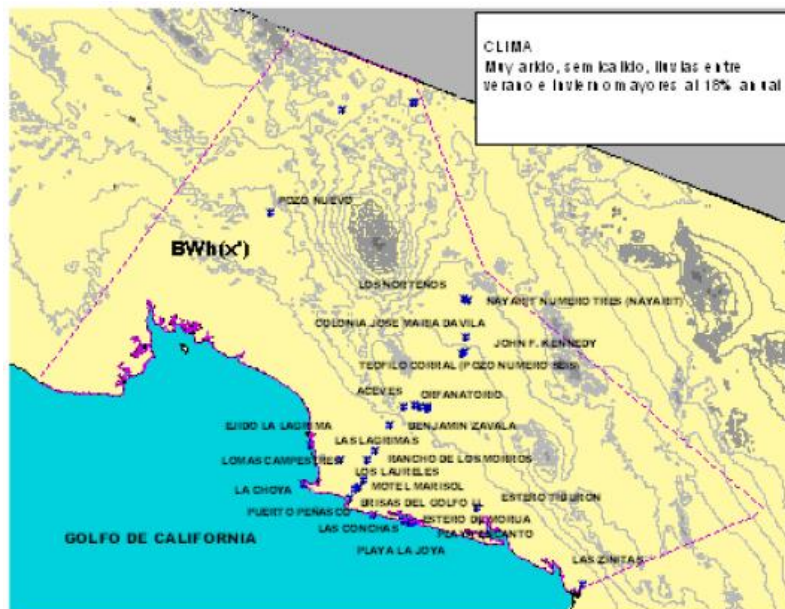


Ilustración 1 - 2. Clima en la Zona de Estudio.

Radiación e incidencia solar.

La incidencia solar es más fuerte durante el mes de mayo, determinando gran número de horas de asoleamiento.

Evaporación

El proceso de evaporación resulta ser considerable y muy superior al agua precipitada, debido a las escasas lluvias prevaecientes en la región, definiendo un balance precipitación-evaporación desequilibrado. El valor de evaporación media anual se calcula en 2,293 mm, registrándose los valores máximos durante los meses de mayo a septiembre, período en el que la evaporación media mensual es superior a los 210 mm.

Vientos

Las masas de aire normalmente son calientes, secas y estables; mientras que la dirección del viento, conforme a los reportes de la Universidad de Arizona, resulta predominantemente dirigida del sureste al noroeste durante el verano.

Por otra parte, la incidencia ciclónica es escasa, propiciándose un mayor riesgo durante el mes de septiembre, ya que en este tiempo se pueden producir trombas o ciclones de diferentes intensidades, incidiendo en la dinámica de vientos.

Fisiografía.

La llanura sonorense penetra al noreste del estado de Baja California y parte de Sonora, abarcando algunos terrenos costeros y deltaicos, entre los que destaca el Valle de Mexicali en sus porciones nororiental y oriental.

El territorio del estado de Sonora comprende áreas que corresponden a cuatro provincias o regiones fisiográficas del país: Desierto Sonorense, en el noroeste y oeste; Sierra Madre Occidental, en la parte oriental; Sierras y Llanuras del Norte, en la porción boreal; y Llanura Costera del Pacífico, en el sur.

Provincia Desierto Sonorense

Dentro de Sonora adopta la forma de una cuña orientada hacia el sur; colinda en el extremo noroeste con la Península de

Baja California, hacia el oriente con la Sierra Madre Occidental y en su extremo sur con la Llanura Costera del Pacífico. La provincia está dividida en dos subprovincias y una discontinuidad, las cuales son: Sierras y Llanuras Sonorenses, Desierto de Altar y Sierra del Pinacate.

Subprovincia Sierras Y Llanuras Sonorenses

Comprende un área de 81,661.40 km², abarca completamente los municipios de Caborca, Altar, Sáric, Tubutama, Atil, Oquitoa, Pitiquito, Trincheras, Benjamín Hill, Hermosillo, Carbó, San Miguel de Horcasitas, Empalme y Mazatlán; asimismo incluye parte de San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco, General Plutarco Elías Calles, Nogales, Magdalena, Santa Ana, Opodepe, Quiriego, Ures, Villa Pesqueira, La Colorada, Guaymas, Suaqui Grande y Cajeme. Está formada de sierras bajas separadas por llanuras. Tales sierras son más elevadas (700 a 1,400 msnm) y más estrechas (rara vez más de 6 km de ancho) en el oriente; y más bajas (de 700 msnm o menos) y más amplias (de 13 a 24 km) en el occidente. En ellas predominan rocas ígneas intrusivas ácidas, aunque también son importantes, particularmente en la parte central de la subprovincia, rocas lávicas, metamórficas, calizas antiguas y conglomerados del Terciario. La isla Tiburón forma parte de este sistema de sierras, cuyas cimas son bajas y muy uniformes.

Las pendientes son bastante abruptas, siendo frecuentes las mayores de 45 grados, especialmente en las rocas intrusivas, lávicas y metamórficas; en tanto que las menores a 2° grados son raras. En general, las cimas son almenadas, es decir, dentadas. Los arroyos que drenan esta región efectúan una fuerte erosión produciendo espolones laterales que se proyectan en las llanuras.

Las llanuras representan alrededor de 80% de la subprovincia. Están cubiertas en su mayor parte o en toda su extensión de amplios abanicos aluviales (bajadas) que descienden con pendientes suaves desde las sierras colindantes. La llanura aluvial de Hermosillo (200 msnm) baja hacia la costa ensanchándose en sentido noreste-suroeste, tiene 125 km de largo y 60 km de ancho en la costa. El río más grande de esta porción es el Sonora, que nace en Cananea, en la provincia Sierra Madre Occidental, donde fluye hacia el sur, a la altura de Hermosillo se une con el río San Miguel de Horcasitas, también procedente de esa provincia, y con El Zanjón, que se origina en esta subprovincia.

Subprovincia Desierto de Altar

Esta subprovincia abarca un área de 11,556.29 km² en Sonora, ocupa parte de tres municipios: San Luis Río Colorado, Puerto Peñasco y General Plutarco Elías Calles. En su mayoría es un desierto arenoso con altitudes abajo de 200 m, en la parte occidental se localiza el mayor delta del país: el del río Colorado, que cruza la subprovincia en sentido norte-sur, tiene un ancho de cerca de 90 km en la frontera y una longitud aproximada de 140 km hasta su desembocadura.

La región está constituida predominantemente de campos de dunas semilunares (tipo barján), con la ladera abrupta y los cuernos del lado opuesto (sotavento) al que recibe los vientos dominantes. Estos campos son interrumpidos al oriente del delta y al norte de la bahía de San Jorge por lomeríos de rocas metamórficas del Precámbrico.

Sierra del Pinacate

Se ubica dentro de los municipios de Puerto Peñasco y General Plutarco Elías Calles e interrumpe en su parte oriental a la subprovincia Desierto de Altar. Ocupa una extensión de 1,556.61 km²; es un complejo volcánico con longitudes aproximadas de 50 km norte-sur y 37 km este-oeste, con sistemas de topoformas muy diferentes. Hay una dominancia absoluta de rocas volcánicas básicas, con abundancia de lavas basálticas. El aparato central es escarpado con cima superior a 1,100 msnm. Hacia la base las laderas se tornan cóncavas y finalmente casi planas sobre las mesetas de basalto circundantes. Las mesetas son más amplias en el norte, donde existe un gran número de conos adventicios (conos desarrollados en los flancos del aparato principal).

Orografía.

Las condiciones orográficas de la región donde se asienta Puerto Peñasco son básicamente de terrenos planos, a base de dunas de pendiente suave, con cotas de terreno de entre 5 y 15 metros respecto al nivel del mar.

Al norte de la población, a 50 km aproximadamente, se encuentran algunas elevaciones mayores, dando origen a la sierra

El Pinacate que presenta elevaciones cercanas a los 500 msnm, así como a la sierra Blanca, con elevaciones cercanas a los 125 msnm. En la porción oeste de la población se origina un peñasco denominado La Cholla, el cual tiene elevaciones cercanas a los 100 msnm, asimismo en la zona urbana de Puerto Peñasco se ubica un peñasco, de donde toma el nombre la población, con elevaciones cercanas a la cota 50. El resto de la población urbana es prácticamente plana, con elevaciones entre la cota 4 y la cota 10, definiéndose una pendiente suave de norte a sur.

Geología.

La geología general en la zona de estudio se encuentra definida por materiales de reciente formación, conformada por gravas y arenas producto de alteración y acarreo de rocas preexistentes y rocas de origen volcánico del cuaternario y terciario.

La geología de la región se encuentra definida por varios tipos de rocas metamórficas del precámbrico y paleozoico principalmente, que fueron intrucionadas durante el cretácico, metamorfoseando algunas de las formaciones existentes. En el terciario inferior se presentó actividad volcánica que dio origen a las coladas traquíticas que afloran en la Sierra salada y coladas de andesitas y basalto que se encuentran dispersas en forma de mesetas.

Después de la actividad volcánica, por fenómenos climatológicos y una elevación de la mesa continental se inició el periodo de erosión y depósito, el cual es afectado en el cuaternario por nuevas actividades volcánicas que dan origen a la sierra El Pinacate, constituida por lavas y cenizas de origen basáltico. Posteriormente se tuvieron variaciones del mar depositando sedimentos de origen continental formando una geología compuesta principalmente por arcillas, las cuales están infrayaciendo a materiales clásticos de origen aluvial.

Edafología

Los tipos de suelo prevalecientes en el territorio del municipio de Puerto Peñasco incluyen 5 tipos: Fluvisol, Litosol, Regosol, Solonchak y Yermosol.

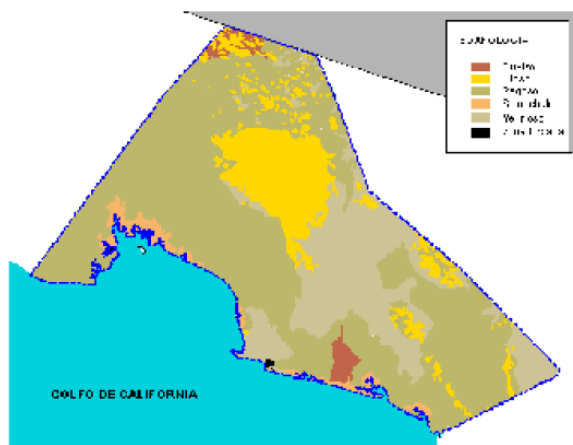


Ilustración 1 - 3. Tipos de Suelo en la Zona de Estudio.

Solonchak

Suelos salinos con alto porcentaje de sodio intercambiable (PSI) ($C_{es} > 15$ dS/m a 25°C en los 30 cm superiores o $C_{es} > 4$ dS m-1 a 25°C en los 30 cm superiores si el ph (1:1) agua > 8.5).

Los suelos de esta unidad ocupan las depresiones de las llanuras deltaicas y bajas, por lo cual se inundan periódicamente

por más de 8 meses del año con aguas dulces y salinas, muestran características de un hidromorfismo ligero; su estructura es generalmente de bloques angulares y subangulares grandes; sus colores varían de pardos oscuros en superficie a más claros y brillantes en profundidad; presentan horizontes de diagnóstico (A) mólico o (B) cámbico sódico/cálcico ; su pH es mayor de 8.5 por la presencia de sales solubles.

La formación de estos suelos se caracteriza por presentar procesos con ciclos de movilización, redistribución y acumulación de cloruros, sulfatos, bicarbonatos y carbonatos sódicos, cálcicos y magnésicos, cuya concentración y precipitación se renueva e incrementa anualmente por los procesos de inundación y evaporación a que están sometidos estos terrenos que funcionan como cubetas de decantación. Estos suelos están ampliamente distribuidos en depresiones del fondo de la Llanura Costera del Pacífico, donde resultan adversos para el crecimiento de la mayoría de los cultivos y sólo se cubren por pastos salados y manglares.

Fluvisol.

Son suelos poco desarrollados, someros o profundos, formados por depósitos aluviales, generalmente con una clara estratificación de sus capas. Presentan un horizonte de diagnóstico "A", ócrico, mólico o úmbrico; carecen de estructura o esta es muy incipiente, su textura es gruesa, sus colores varían de amarillo a gris pálido y los pH's varían de ligeramente ácidos hasta alcalinos.

Las estructuras son granulares o de bloques microgranulares muy poco desarrolladas; las texturas son medias y gruesas y varían de migajones arenosos a migajones francos incipientes; los colores varían de pardos claros a oscuros; su pH varía dependiendo de su ubicación de neutros a ligeramente alcalinos. Por su incipiente desarrollo, son suelos muy vulnerables a la erosión, aunque también pueden ser sujetos de intensos acarcavamientos por los torrentes de agua, por lo tanto, su vocación es forestal.

Litosol

Conocido como suelo de piedra, que se caracteriza por tener una profundidad menor de 10 cm hasta la roca. Su susceptibilidad de erosionarse es alta debido a su topografía y espesor, soportan una vegetación de matorral, debido a que evidencian procesos de hidromorfismo en el perfil; presentándose problemas de salinidad.

Regosol

Suelos poco desarrollados, formados de depósitos fluvio-marinos en el litoral; generalmente tienen más de 100 cm de profundidad, hasta donde pueden limitarse por una fase dúrica. El horizonte de diagnóstico es un "A" ócrico o úmbrico con estructuras poco desarrolladas y sueltas; las texturas son gruesas y varían de arenas limosas a arenas; los colores se caracterizan por pardos claros; sus pH's varían de neutros a ligeramente alcalinos.

Hidrología Superficial

La zona de estudio se encuentra localizada en la Región Hidrológica 8 denominada Sonora Norte, cuyos escurrimientos superficiales son de tipo intermitente, siendo el principal escurrimiento el que da origen al Río Sonoyta que nace en la sierra del Pozo Verde (noroeste de Puerto Peñasco), con el nombre de arroyo El Coyote, penetra en los Estados Unidos (Arizona) con el nombre de Bamori y retoma territorio nacional a la altura de la población de Sonoyta, prosiguiendo hacia el sur hasta su desembocadura en el Golfo de California a 23 km al este de la Ciudad de Puerto Peñasco.

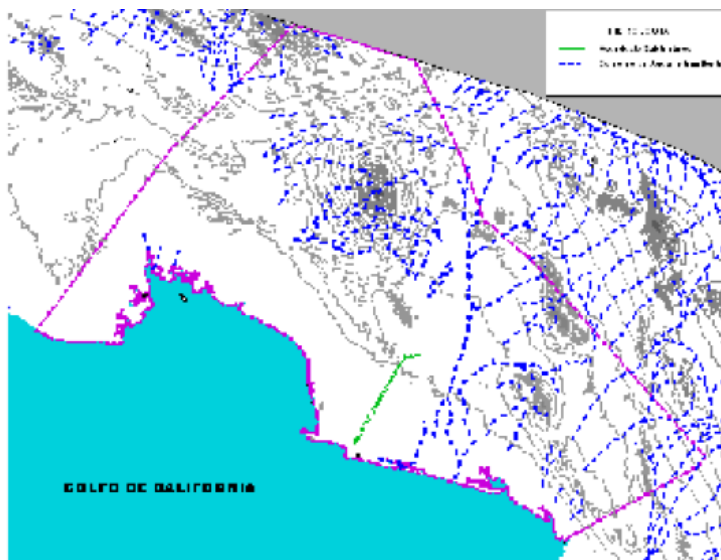


Ilustración 1 - 4. Hidrología Superficial.

Esta región hidrológica tiene una superficie de 54,857 Km², localizados todos ellos en el Estado de Sonora y representan un 30.1% del total de su extensión. En esta región hidrológica se tienen las cuencas del Río Concepción - Arroyo Cocóspera y del Río Sonoyta, su orientación es de Noroeste a Suroeste, con pendiente hacia el Golfo de California.

Cuenca Río Concepción-Arroyo Cocóspera

De las cuencas de la región, es la que mayor área drena, la cual tiene una precipitación media anual de 305 mm con un coeficiente de escurrimiento de 1.7%. Las presas de mayor importancia son: Cuauhtémoc en el río Altar, Comaquito sobre el arroyo Cocóspera; el Plomo en el arroyo del mismo nombre e Ignacio R. Pesqueira, en el arroyo El Yeso. El uso más extendido es agrícola y en menor proporción doméstica, pecuaria e industrial.

Cuenca del Río Sonoyta

Esta cuenca comprende la región más árida del país. En ella, además de la parte del Distrito de Riego Río Altar-Pitiquito-Caborca, se localiza casi la mitad del Distrito "Río Colorado". Se presenta una precipitación media anual de 109 mm con un coeficiente de escurrimiento de 2.3%. El principal uso del agua es agrícola, doméstico y pecuario.

El río Sonoyta cruza por la ciudad del mismo nombre, el cual se encuentra muy azolvado y su flujo de base está muy reducido. Después de cruzar la ciudad sigue un curso paralelo a la línea internacional en dirección este-oeste, aproximadamente 22 km, para desviarse hacia el sur por el margen oriental del escudo volcánico, a la altura del poblado Los Norteños cruza la carretera número 8 en dirección sur y más adelante, antes de llegar al Golfo de California, prácticamente desaparece en los médanos.

Gran parte de la cuenca alta del cauce del Río Sonoyta se localiza en los Estados Unidos de América y también al este de Sonoyta, en las sierras El Durazno, Cubabi y La Manteca. El río pierde su flujo de base a la altura del poblado de Los Vidrios Viejos, donde ocurren los últimos afloramientos naturales (May, 1973). Sin embargo, en época de lluvias puede llevar agua a lo largo de todo su cauce.

La Estación hidrométrica Sonoyta presa derivadora, única en la Cuenca, se ubica en el cauce del río Sonoyta y al Oriente de esta localidad con un aforo medio anual de 12.7 millones de metros cúbicos. Los principales usos del agua superficial en esta parte del Estado son el agrícola, el doméstico y el pecuario.

Para esta cuenca se calculó un volumen anual precipitado de 2,302.7 millones de m³, con un coeficiente de escurrimiento de 2.3% que representa un volumen de 52.9 millones de m³ anuales.

La desembocadura del Río Sonoyta se encuentra al sureste del área del proyecto y en su último tramo se producen pequeños arroyos que eventualmente provocan pequeñas avenidas que vierten hacia el mar; así mismo, es importante destacar que debido a la escasa precipitación pluvial, al alto índice de evaporación y al uso a que se destina el agua superficial, la mayor parte del año el río y sus afluentes permanecen secos.

Por la aridez de la zona, así como por las características geológicas, el coeficiente de escurrimiento para toda el área es de 0 a 5%, lo que ocasiona la ausencia de corrientes superficiales permanentes de importancia.

En el Municipio de Puerto Peñasco, es importante considerar como cuerpos de aguas superficiales los esteros y la zona de humedales, recorriendo la costa de Sureste a Noreste, son: Las Almejas, La Pinta, Estero Morua, Cerro Prieto y Las Lisas.

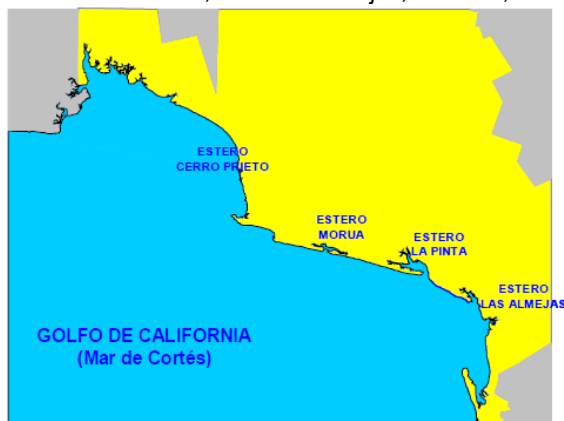


Ilustración 1 - 6. Áreas de Esteros y Humedales en el Municipio de Puerto Peñasco.

Otro punto a destacar, es que debido a la escasa precipitación pluvial y al bajo índice de escurrimiento de las aguas superficiales, los esteros son prácticamente entradas de mar cuyas características están condicionadas al régimen de mareas, tan singular en esta parte del Golfo de California.

Hidrología Subterránea

La falta de agua en el estado ha generado la instalación de obras hidráulicas, así como la extracción de este recurso de los mantos acuíferos. Del volumen extraído, el 93% se utiliza para agricultura, 4.8% en doméstico y comercial, 1.5% en la industria y 0.7% en otros (pecuario, recreativo, etc.).

Hidrología subterránea en el área del proyecto.

El Valle del río Sonoyta tiene una forma alargada de dirección Sureste-Noroeste que posteriormente se vuelve más amplia hacia el Suroeste, flanqueado de manera esporádica por un conjunto de sierras aisladas, siendo la más importante la del "Pinacate", ubicada hacia el margen Occidental. Esta zona se conforma por una serie de cubetas distribuidas a lo largo del río, rellenas por materiales granulares recientes, producto de la erosión de las Sierras que lo rodean. Estas cubetas se encuentran separadas por una serie de levantamientos estructurales, los cuales aíslan casi completamente un depósito del siguiente; sin embargo, el citado río pasa sobre ellas y las comunica a través de boquillas constituidas por el mismo material

aluvial. Los materiales que conforman los acuíferos de este Valle, corresponden a depósitos fluviales, aluviales, piamonte, dunas y abanicos, mismos que bordean a las rocas impermeables que configuran las elevaciones más importantes del área.

Los materiales permeables probablemente están depositados sobre conglomerados terciarios en las partes centrales del Valle y algunas veces sobre las rocas ígneas y metamórficas o sobre materiales arcillosos impermeables. El espesor de los estratos productores varía, llegando en ocasiones a superar los 300 m, en otros casos la porción impermeable se encuentra a elevaciones mayores que la superficie de saturación de los acuíferos, estableciendo de esta forma sus fronteras. En general, se considera que estos acuíferos son de tipo libre con probables confinamientos locales y valores de transmisibilidad que varían de 1.5×10^{-4} a 7.5×10^{-2} m²/seg.

La explotación del agua subterránea se lleva a cabo por medio de pozos. La recarga media anual de estos acuíferos se ha estimado en 35 millones de m³, provenientes esencialmente de la infiltración vertical de la lluvia y de la infiltración que ocurre a través del cauce del río Sonoyta.

La profundidad de los niveles estáticos varía desde menos de 10 metros, al Oeste de Sonoyta, hasta más de 130 metros en el Noreste del área. La calidad del agua presenta variaciones que van de dulce a salada, predominando el agua tolerable, obviamente las mayores concentraciones de sales se tienen hacia la región costera con valores superiores a los 30,000 mg/l. Las familias de agua predominantes, según la clasificación de Chase Palmer, son: Sódica-Bicarbonatada, Sódica Clorurada y Sódica Mixta, en tanto su potencial de hidrógeno (PH) revela la presencia de aguas agresivas e incrustantes. Conforme se avanza hacia la costa, las aguas subterráneas presentan mayores concentraciones de sal, existiendo una gran interacción debido al régimen de mareas a que ya hemos hecho referencia, y produciéndose los grandes humedales o zonas de inundación que presentan también grandes concentraciones de sal.

Geohidrología. 26-21 zona sonoyta

Esta zona va del este de Sonoyta a Puerto Peñasco, la constituyen arcillas, gravas y arenas de edad, sobreyacen a depósitos conglomeráticos compactos del Terciario y Cuaternario.

Comprende 968 km² de superficie, su extracción es de 96.7 mm³, la recarga media anual se estima en 35 mm³. La relación entre la recarga y la descarga nos indica una condición de sobreexplotación. Se ha detectado un abatimiento promedio de 0.5 m anual, que provoca intrusión salina. El acuífero es de tipo libre.

Unidades de Permeabilidad

Unidad de Material Consolidado con Posibilidades Altas. La integran todas aquellas rocas que, por su fracturamiento intenso y alta porosidad intercomunicada, permiten el flujo del agua.

Representativas de esta unidad es el basalto que integra la sierra El Pinacate, ubicada al noroeste, y la asociación de arenisca-conglomerado que aflora al este de Navojoa, entre otros. Unidad de Material Consolidado con Posibilidades Bajas. Se agrupan en ella las rocas metamórficas (esquisto y gneis), sedimentarias (caliza y conglomerado) y extrusivas ácidas (riolita y tobas) que por su origen, escaso fracturamiento y baja porosidad limitan en alto grado la circulación del agua. Dichas rocas se distribuyen en las llanuras, pero dominan sobre todo en los sistemas serranos, en particular en la Sierra Madre Occidental.

Unidad de Material No Consolidado con Posibilidades Altas. Pertenecen a esta unidad los depósitos constituidos por grava y arena, con buena selección y porosidad intercomunicada.

Esta unidad es muy extensa en el occidente del estado, comprende, por citar algunos lugares, la mesa arenosa de San Luis Río Colorado, el Desierto de Altar y las llanuras aluviales situadas al oeste de Hermosillo.

Escurrimiento y Permeabilidad

La escasez de lluvias condiciona que buena parte del año el agua no fluya; esto es especialmente crítico para la región dado su bajo promedio de precipitación pluvial anual.

Cuando el agua fluye, lo hace de manera torrencial y en gran escala; esto hace complicado el establecimiento de una red permanente de monitoreo y estudio y en consecuencia, imposibilita el conocimiento en forma directa, del escurrimiento.

En la zona, predominan calizas, areniscas, limonitas y lutitas, entre las sedimentarias; granito, granodiurita, riolita, andesita, tobas y brechas; entre las ígneas y metamórficas como gneis, esquisto, anfibolita y cuarcita; también con permeabilidad baja se catalogaron (por su alto contenido de arcilla) los suelos de origen lacustre y palustre ubicados en la zona costera del Oeste y Sur del Estado.

De permeabilidad baja se estimaron a las areniscas y conglomerados medianamente consolidados, y a las rocas volcánicas con fracturamiento moderado. Estas rocas se encuentran en afloramientos aislados y diseminados por todo el Estado.

Con permeabilidad alta se consideró al material aluvial que se encuentra relleno de los valles de la entidad; los depósitos eólicos en el Desierto de Altar, los suelos de origen litoral en la franja costera, en los basaltos muy fracturados o intemperizados y conglomerados mal compactados.

La cuenca del río Sonoyta atraviesa, en su recorrido hacia el mar, terrenos con permeabilidad variable, dadas las características geo fisiográficas de la región. La densidad y el tipo de la cubierta vegetal intervienen en la cantidad del escurrimiento al actuar como retardador de este, propiciando la infiltración.

En el periodo 1984/1985, la abundancia de lluvias en la región ocasionó grandes avenidas que inundaron los alrededores de los "Estero Morua" y "La Pinta". En años pasados cuando la explotación de pozos no era tan severa como lo es hoy en día, la interacción de las aguas broncas del Río y las mareas, provocaron una amplia zona de inundación entre ambos esteros a la que se conoce como "humedal" y que aparece todavía señalada en mapas y planos como área de inundación y da origen a un área en la que predominan suelos agrietados por la desecación y la erosión.

Asimismo, la zona de estudio cubre la ampliación del Distrito de Riego del Río Sonoyta. Por otra parte, hay que considerar que el municipio de Puerto Peñasco es un foco geotérmico, con temperaturas que Superan los 30°C

Disponibilidad del agua.

Debido a las características geomorfológicas del territorio municipal, existe una gran presión sobre los recursos hidráulicos particularmente de los acuíferos. La Cuenca del Río Sonoyta, a la que pertenece el Acuífero del cual se abastece el Municipio de Puerto Peñasco, registra un volumen de recarga anual equivalente a 136 hm³ y una extracción anual de 293 hm³, lo que indica una situación de sobreexplotación.

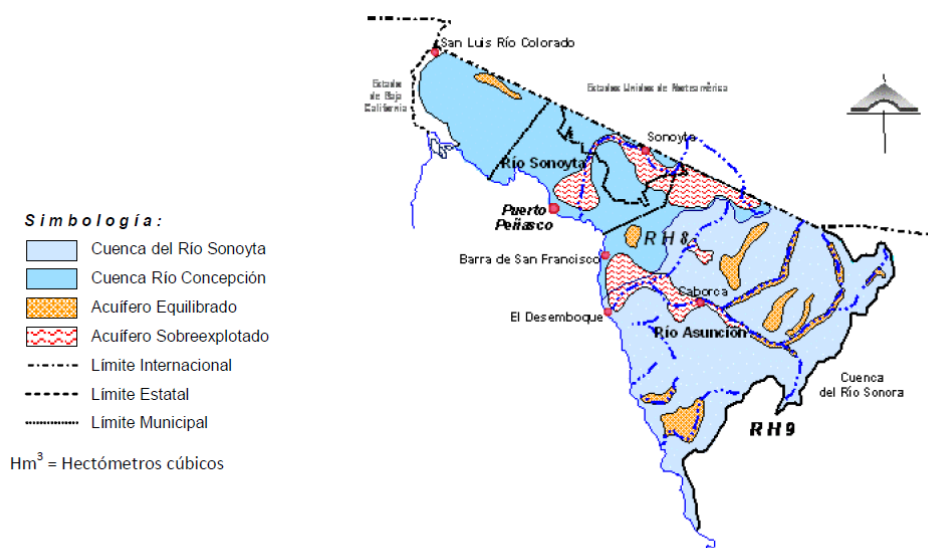


Ilustración 1 - 7. Regiones y Cuencas Hidrológicas en el Estado de Sonora.

Zonas de litoral.

El litoral de Puerto Peñasco, se ubica en la porción norte del Mar de Cortés (Golfo de California), el cual se caracteriza por la ausencia de corrientes oceánicas, presentándose la corriente de mareas superficial casi rectilínea y paralela a los ejes del Golfo, de tipo semidiurna y presenta variaciones de temperatura y salinidad, así como un gran rango que alcanza hasta 7 mts durante las mareas vivas de primavera.

Los rangos de temperatura superficial presentan valores mínimos de 8.25°C en diciembre y máximos de 32.6°C en agosto, presentando un gradiente vertical de 2.22°C de 0 a 220 pies; la curva batimétrica de 10 mts de profundidad del suelo marino se presenta a 2.5 km desde el cerro Punta Peñasco (Rocky Point), alejándose hasta los 12-15 km frente a la Bahía de San Jorge y hasta 15-20 km en la zona de Bahía de Aldair.

En el litoral de la micro región se configuran los esteros de Morúa, La Pinta, Las Almejas y San Jorge al este del área urbana actual y al oeste se localizan los esteros de La Cholla, Cerro Prieto y varios esteros en la zona de la Bahía de Aldair; en ellos, el escaso escurrimiento pluvial contribuye a la conformación de un sistema hipersalino de estuario negativo, cuya flora y fauna está limitada a los organismos que toleran alta concentración salina y de temperatura, por lo que son altamente productivos y sirven de criadero natural de larvas juveniles del camarón azul.

Las playas están constituidas por acumulaciones de arena en una franja paralela a la costa, formando largas barras que separan al mar de la planicie costera, lo que representa uno de los atractivos naturales para el turismo en la micro región.

Oceanografía

El oxígeno disuelto en el Golfo Superior de California, ubicación latitudinal correspondiente a áreas templadas, la variación estacional muestra fuertes cambios, con un característico aumento primaveral debido a la mayor actividad fotosintética, alcanzando los niveles de 6.5 ml/l, con un descenso durante el verano hasta los 4.5 ml/l. En invierno se presentan concentraciones por arriba del 100% de saturación debido a las bajas temperaturas.

En términos de nutrientes se manifiesta alta concentración derivada de intensos procesos de mezcla causados por fuertes corrientes de marea, así como efectos de advección que causa circulación. De este modo, el perfil vertical de nitratos en el Golfo Superior tiende a incrementarse conforme aumenta la profundidad, con valores que van de 5 µgat/l a 42 µgat/l durante

primavera y de 0.5 $\mu\text{g}/\text{l}$ a 42 $\mu\text{g}/\text{l}$ en otoño, hasta los 1,000 metros de profundidad, después de este límite los valores decrecen a 40.0 $\mu\text{g}/\text{l}$.

Para los silicatos, las concentraciones totales se enmarcan 11.0-18.0 $\mu\text{g}/\text{l}$. Respecto al Bióxido de Carbono (CO_2), el contenido en el Golfo Superior aumenta en proporción monotónica con la profundidad; de los 200 - 300 metros hasta el fondo de la Cuenca Salsipuedes la concentración prácticamente permanece constante alrededor de los 2.25 mM Kgr-1, y el menor contenido superficial se registra en el Golfo Inferior, con valores de 2.10 mM Kgr-1.

Aspectos bióticos.

Vegetación terrestre.

Flora

La región cuenta con una rica gama biológica de aproximadamente 560 especies de plantas vasculares divididas en 315 géneros y 85 familias, así como variedades de mamíferos, aves, anfibios y peces.

Las familias mejor representadas son las compuestas por gramíneas, leguminosas, euforbiáceas, quenopodiáceas y cactáceas. Las sierras graníticas muestran un total de 173 especies, algunas de las cuales no se encuentran en el escudo volcánico. La vegetación comprende matorrales xerófilos y en ciertas áreas pequeñas algún tipo de distribución restringida como chaparral, mezquiales y matorrales arborescentes. De la flora de las dunas, 20% es endémico.

La flora presenta en el área de estudio, se integra por los siguientes tipos:

Matorral Desértico Micrófilo

Esta formación se encuentra integrada por vegetación arbustiva de corta estatura (0.5 a 1.5 m de altura) y hojas pequeñas, el cual resulta característico de las regiones áridas de México. Este matorral ocupa particularmente suelos moderadamente profundos y bien intemperizados de las partes bajas de los abanicos aluviales predominantes en la zona.

La forma de matorral micrófilo regional se domina como de ocotillo (*Fouquieria splendens*), dado que predomina en forma de arbusto espinoso con hábito de crecimiento característico de varios tallos rectos y poco ramificados con 2 a 3 m de largo y situados en un ángulo que va de 30 a 90° respecto a la superficie del suelo, sobre estos tallos crecen hojas pequeñas y efímeras después de las lluvias, así como un racimo apical de flores de intenso color rojo que aparecen entre noviembre y mayo, por su aspecto general.

Vegetación Halófila

Esta agrupación tolera un alto grado de alcalinidad y concentraciones muy altas de sal en el suelo, ubicándose en las áreas de marismas, siendo generalmente densa y de escasa estatura (hasta 80 cm de alto), dominando en cobertura los pastos rizomatosos de tallos rígidos, mismos que pueden crecer como colonias circulares concéntricas de clones, resultantes de la reproducción vegetativa.

Entre los pastos predominantes de este tipo de vegetación se encuentran *Sporobolus wrightii*, *Hilaria mutica*, *Distichlis spicata*, *Eragrostis obtusifolia*, *Paspalum distichum*, *Buchloe dactyloides*, *Bouteloua simplex*, *B. chasei* y *Muhlenbergia purpusii*.

En esta categoría se incluyen comunidades de plantas gipsófilas, como son asociaciones de *Atriplex* spp, (chamizos), *Suaeda* spp (jaula o saladillos), *Batis maritima* (vidrillo), así como los de *Salicornia* spp; *Sarcobatus* sp; *Flayenia* sp; *Frankenia* spp, (yerba reuma), *Limonium californicum* (Lavanda del mar), *Abronia maritima* (alfombrilla), *Borrchia frutescens*, *Allenrolfea occidentales*, *Maytenus phyllanthoides*, *Sesuvium portulacastrum*, etc.

Matorral sarcocaula.

Comunidad vegetal caracterizada por la dominancia de arbustos de tallos carnosos, gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea. Se presenta generalmente sobre terrenos rocosos y suelos someros de zonas costeras.

Entre las especies representativas se encuentran *Bursera microphylla* (torote blanco), *Jatropha cinerea* (lomboy), *Jatropha cuneata* (matacora), *Ambrosia dumosa* (hierba del burro), *Cercidium floridum* (palo verde), *Encelia farinosa* (incienso), *Fouquieria* spp (ocotillo, palo Adán), *Larrea tridentata* (gobernadora), *Olnaya tesota* (palo fierro), *Opuntia cholla* (cholla), *Pachycereus pringlei* (cardón), etc. *Bursera microphylla*, (mezquite) *Prosopis glandulosa* var. *Torreyana*, y *Acacia willardiana* también se presentan sangregados *Jatropha* sp. (palo fierro) *Olneya tesota*, (Palo verde) *Cercidium floridum*, (ocotillo) *Fouquieria splendens*, acompañado de cáctaceas columnares como *Pachycereus pringlei*, y *Stenocereus alamosensis*; en el estrato medio de .075 a 1 metro se presentan arbustos como *Counsetia glandulosa*, *Acacia farnesiana*, *Caesalpina pumila* y en el estrato bajo de 0.15 a 0.75 metros hay diferentes especies de opuntia, *Croton flaveescens*, y gramineas de los géneros *Aristida*, *Bouteloua*, *Muhlenbergia* y *Setaria*.

La distribución de esta formación vegetal se realiza en forma de manchones alternando con algunos espacios desprovistos de vegetación.

Vegetación de desiertos arenosos.

Esta formación se compone de manchones de vegetación que invaden las dunas, las cuales se van fijando progresivamente al material edáfico. Se compone frecuentemente por *Prosopis* spp (mezquite), *Larrea tridentata* (gobernadora), *Opuntia* spp (nopales), *Atriplex* spp (saladillo), *Ambrosia dumosa* (hierba del burro), *Erigonum deserticola*, *Petalonyx thurberi*, *Caldenia palmeri*, *Hilaria rígida*, *Hymenoclea monogyra*, etc.

Vegetación de dunas costeras.

Se establece en la zona de playa y en el estrecho cordón de dunas que se forma entre la playa y el matorral halófilo. Fisonómicamente, se presentan dos grupos de este tipo de vegetación: el grupo herbáceo y el arbustivo, formando un gradiente de elementos florísticos (sucesión de especies) que va de la playa al matorral. Se distinguen los siguientes tipos de vegetación:

Zona de pioneras.

Abarca la zona de playa en donde se establece vegetación terrestre (comúnmente a partir de la línea de marea alta), su componente florístico se integra por apenas unas cuantas especies, capaces de sobrevivir en este tipo de condiciones (alta salinidad, poca estabilidad del sustrato, alta radiación solar, viento, etc.), siendo representativas *Sporobolus virginicus*, *Abronia maritima*, *Salicornia* sp e *Ipomoea stolonifera*, las cuales resultan ser herbáceas de hábito rastrero o de tallos subterráneos; por lo que conforman un estrato bajo ralo de apenas unos 10 cm de altura.

Frente de dunas.

Esta zona se extiende desde la base del cordón de dunas (montículo sencillo de arena, pero continuo sobre sentido paralelo a la línea de costa), hasta la cuesta expuesta al mar de la duna, siendo una zona donde predomina *Salicornia* sp, formando un estrato herbáceo bajo de unos 30 cm de altura en promedio.

Duna interior.

La parte interna de la duna abarca la cuesta del montículo arenoso no expuesta al mar y se puede extender varias decenas de metros tierra adentro, hasta donde la estabilidad del sustrato permite el establecimiento de las especies típicas del matorral. En esta zona se encuentran especies de hábito arbustivo como dominantes, las más representativas son *Maytenus phyllanthoides* y *Condalia globosa*, y como co-dominantes *Jatropha* sp, y *Simmondsia chinensis*.

Fauna.

El municipio de Puerto Peñasco se ubica en la provincia biótica "Sonorense", la cual está conformada por un total 71 especies y subespecies, distribuidas en 68 géneros; de entre las cuales se encuentran en peligro de extinción el venado bura (*Odocoileus hemionus*), venado cola blanca (*O. virginianus*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), berrendo (*Antilocapra americana*) y puma (*Felis concolor*).

En cuanto a mamíferos se han reportado para el área de estudio un total de 39 especies de mamíferos, de estos, la mayoría de las especies pertenecen al grupo de los roedores, de las familias Muridae, Heteromidae, destacando también los murciélagos de la familia Vespertiniidae.

En cuanto a las aves se reportan 235 especies de aves, muchas de las cuales pertenecen a especies migratorias, las cuales están repartidas en 45 familias. La gran mayoría pertenecen a las familias Anatidae, Scolopacidae y Emberizidae, comunes para zonas marinas y de humedales.

Por su parte, los reptiles se encuentran representados por 40 especies distribuidos en 9 familias, mientras que de anfibios se han registrado 4 especies.

En cuanto a la ictiofauna dulceacuícola, se tiene reportado o estimado de 68 especies de las cuales 27 son nativas y 41 introducidas. En cuanto al grupo de los peces dulceacuícolas se conforma por el pupo del desierto *Cyprinodon macularius* que es endémico y se encuentra en peligro de extinción y el charal de aleta larga *Agosia chrysogaster*, más dos especies introducidas: el bagre amarillo *Ameiurus melas* y el pez mosquito *Gambusia affinis*.

En el caso de los peces marinos se tiene un estimado de 34 familias y 104 especies. Siendo la actividad pesquera una de las que mayores ingresos económicas aporta a la entidad, ya que su captura es sobre especies de alto valor comercial, como la manta, chano y sierra; además de crustáceos como el camarón y la jaiba.

En la zona del proyecto, se tienen registros de la presencia de al menos tres especies de quelonios, *Chelonya agassizii*, *Caretta caretta* y *Lepidochelys olivacea*, de las cuales se desconoce mucho sobre sus patrones de distribución espacial.

Las especies de mamíferos ascienden a 41, más cinco especies introducidas: vacas, chivas, burros, perros y gatos que habitan libremente en el área. Además de los ya citados sobresalen el venado bura y el venado cola blanca, el jabalí, puma, zorra gris y zorra del desierto, rata canguro, coyote y el lince.

Se considera un total de 237 especies de las cuales solo 100 se distribuyen para la zona de la Reserva (max 1973), incluyendo especies de aves, jentre ellas algunas que sólo se localizan aquí y en el delta del Colorado, como el cuilacoche y el cuilacoche piquicorto; también consiste en un lugar de invernación de muchas especies migratorias, incluyendo el águila calva.

Están enlistadas 42 especies de reptiles y cuatro de anfibios; los peces los representan el perrito del desierto y el charal de aleta larga, los cuales coexisten precariamente con dos especies exóticas introducidas: el bagre amarillo y el pez mosquito.

Riesgos y vulnerabilidad.

Vientos.

Los vientos dominantes son del Oeste y en menor intensidad los del Sur y Suroeste, en verano. La incidencia ciclónica es poca, con mayor riesgo relativo en septiembre, ya que durante este tiempo se pueden presentar trombas o ciclones de diferentes intensidades.

No obstante, para el área de estudio, las masas de aire son normalmente calientes, secas y estables, mientras que la dirección del viento, conforme a los reportes de la Universidad de Arizona, son predominantemente de sureste a noroeste principalmente durante el verano.

Heladas

Las heladas se producen en el noreste de Sonora, con un promedio de 10 a 30 días al año; ocurren principalmente en enero y febrero, cuando la temperatura media ambiental es inferior a 0°C; por lo tanto, en la porción costera del estado, desde las proximidades de Hermosillo hasta el límite con Sinaloa (incluyendo la isla Tiburón), no se produce este fenómeno. Sin embargo, en la zona del proyecto, y debido a la influencia de aires fríos provenientes del norte, este fenómeno, es factible de presentarse.

Granizadas

Las granizadas son poco frecuentes en el estado, excepto en la Sierra Madre Occidental, pues en algunos sitios como en el poblado de Maycoba y sus alrededores llegan a registrarse de 1 a 4 granizadas al año.

Ciclones y/o Huracanes

Las perturbaciones ciclónicas en el Mar de Cortés, se observan a partir de la segunda quincena del mes de julio, y de acuerdo a los registros, durante el periodo de 1952-1992 se presentaron en el área de influencia de la región, depresiones tropicales con abundantes lluvias. En la tabla se presenta el registro de los fenómenos meteorológicos que se han presentado en la costa sonorense.

No obstante, lo anterior, el sistema montañoso de la Península de Baja California y sus grandes islas como Tiburón y Ángel de la Guarda, localizadas en el Golfo de California, al Sur de Puerto Peñasco, son barreras naturales que protegen a la región de tormentas tropicales intensas y huracanes. Es importante señalar que en la zona del proyecto, no se han registrado tormentas

intensas ni huracanes, estimándose una intensidad anual probable de huracanes de 0.05%, y de tormentas tropicales de 0.10%, por lo que el sitio que nos ocupa (que se ubica en la zona ciclógena del Océano Pacífico Nororiental), por las barreras naturales antes mencionadas, es clasificada por Llody's como AAA, o sea, de baja recurrencia a fenómenos meteorológicos extraordinarios.

Presencia de fallas y fracturamientos:

En la región inmediata a la zona de Puerto Peñasco, se localiza la Placa de Norteamérica y la Falla de San Andrés; aunque el área del proyecto se considera poco sísmica, sin embargo, su área de influencia queda catalogada en la Regionalización Sísmica de la República Mexicana, bajo la influencia de la zona C de sismicidad moderada, estrechamente ligada con la zona penesísmica B de sismos poco frecuentes.

Deslizamientos y derrumbes:

A pesar de que la zona del proyecto se encuentra localizada en la porción colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre, además de ser colindante al cerro denominado Peñasco (el cual da nombre a la población), debido a las características del material del que está conformado, las posibilidades de derrumbes o deslizamientos son muy escasas.

Actividades Volcánicas

En la zona del proyecto, no se registra ningún tipo de actividad volcánica, no obstante, la zona volcánica del Pinacate, distante 50 km de la zona del proyecto, no existe evidencia de actividad volcánica recientemente.

Áreas Naturales Protegidas

En el municipio se localizan dos áreas naturales protegidas catalogadas como Reservas de la Biosfera: la Reserva de la Biosfera. "El Pinacate y Gran Desierto de Altar" y la Reserva de la Biosfera del "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado".

Análisis sociodemográfico

Antecedentes históricos

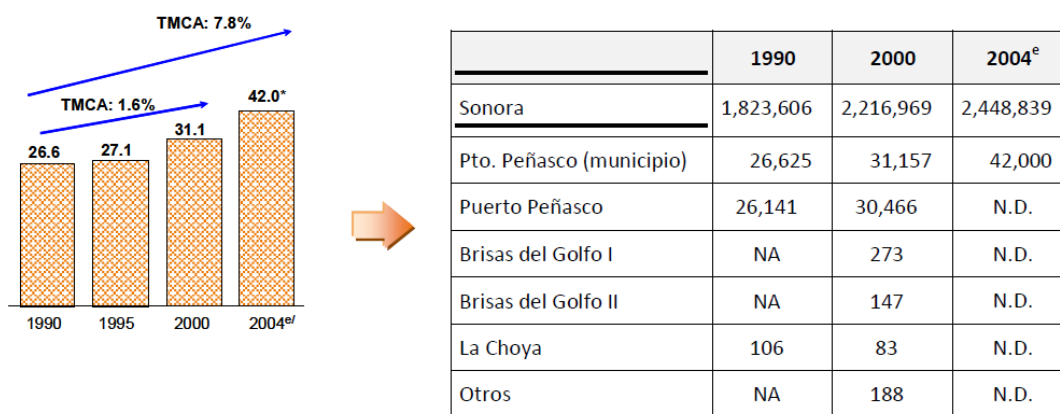
Los antecedentes históricos de esta región se remontan hace 30 mil años, con la presencia de grupos nómadas conocidos como "Mailpais", "San Dieguito", grupos de la cultura "Amargoza", de esta última descienden los Pinacateños Areneños, los "Hia Ced", y Tohono O'odham. Hoy en día existen en el Municipio y sus alrededores una vertiente de estos grupos conocidos como los Pápagos (O'odham).

En 1927 comenzaron los primeros asentamientos de personas a la región de Puerto Peñasco, que emigraban de otras localidades o estados del país formando campos pesqueros. En ese mismo año se inicia la construcción del Marine Club, hotel construido en su totalidad de roca, conocido actualmente como "Hotel de Piedra". A partir de entonces, y debido a la abundancia de la totoaba, principal producto marino, muchos pescadores empezaron a establecerse en el Municipio.

De 1932 a 1941, Puerto Peñasco es declarado delegación de policía, dependiente de la comisaría de Sonoyta y se inicia la construcción del Ferrocarril. De 1941 a 1952, pasa a la categoría de comisaría, bajo la jurisdicción de Caborca, posteriormente se erige como municipio.

Crecimiento Demográfico

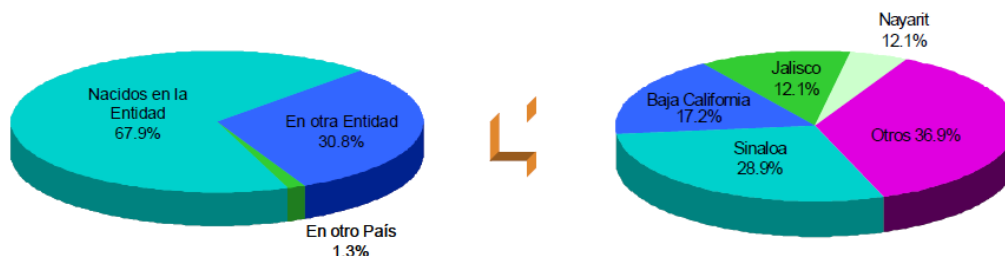
De acuerdo a las cifras del Censo de Población y Vivienda del 2000 y proyecciones de CONAPO, el municipio de Puerto Peñasco cuenta actualmente con una población de 36 mil habitantes con un crecimiento del 1.6% promedio para el periodo 1990-2000, cifra inferior a la registrada a nivel estatal. Sin embargo, autoridades municipales estiman que la población actual del municipio ha rebasado ya los 40 mil habitantes, con una importante dinámica del crecimiento del 7.8% anual.



Gráfica 1 - 2. Evolución de la Población en Puerto Peñasco 1990-2004.

Migración

Hasta el año 2000, el 31% de la población municipal provenían de otros estados y el 1% era inmigrante nacido en otro país, principalmente de EUA. Si se considera que, para el Estado de Sonora, el 16% de la población total proviene de otros Estados, el promedio para Puerto peñasco es muy alto. Sinaloa, Baja California y Jalisco son los estados proporcionalmente más importantes en el envío de inmigrantes al municipio.



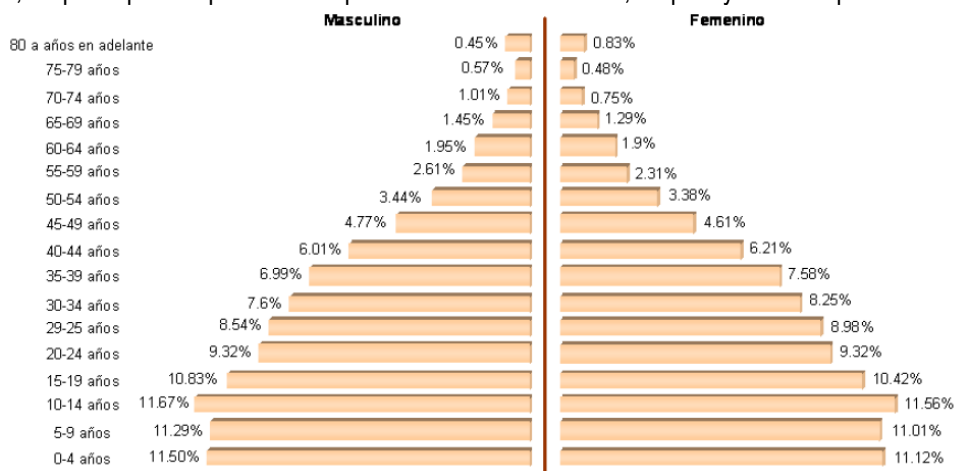
Gráfica 1 - 3. Población Municipal por Lugar de Nacimiento, 2000.

Fuente: Censo General de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

De acuerdo con datos de los últimos censos el municipio había registrado tasas de crecimiento muy bajas hasta el año 2000 con 1.6 % anual para el periodo 1990-2000. Sin embargo, en los últimos años está experimentando un importante crecimiento poblacional por efectos de la inmigración originada por el incremento en la construcción de desarrollos turísticos.

Composición de la Población por Edad y Sexo

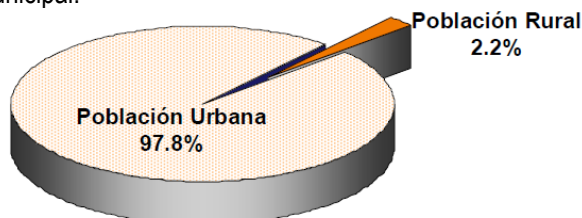
La distribución por edades de la población municipal indica que alrededor del 54% es menor de 25 años, y el 45% es menor de 20 años, lo que implica importantes requerimientos de educación, empleo y vivienda para el mediano plazo.



Gráfica 1 - 4. Pirámide de Edades en el Municipio de Puerto Peñasco.

Población Rural y Urbana

El 97.8% de la población en el municipio de Puerto Peñasco se considera urbana, por concentrarse el 98% de la población total dentro de la cabecera municipal.



Gráfica 1 - 5. Distribución de la Población Rural y Urbana 2000.

Fuente: Censo General de Población y Vivienda, 2000. INEGI.

Grupos Étnicos

Los grupos étnicos presentes en el Estado son: Pimas, en la región de Yécora; los Seris hacia Hermosillo y Pitiquito; los Kikapoo en Bacerac; los Cucapah en San Luis Río Colorado; los Guarijios en Alamos; los Mayos, el grupo más numeroso, en Huatabampo, Etchojoa, Benito Juárez, Navojoa y Alamos; los Yaquis en Cajeme, Bacún y Guaymas; y los O', Otham o Pápagos en Caborca, Plutarco Elías Calles y Puerto Peñasco.

Los Pápagos, "gente del desierto", comparten territorio con el Sur de Arizona, donde se encuentra una población bastante mayor de este mismo grupo.

De acuerdo con datos del último censo de población (2000), el 2.5% de la población estatal habla alguna lengua indígena, que equivale al 1.3% de la población indígena del estado.

Indicadores sociales

Índice de desarrollo humano

El municipio de Puerto Peñasco con 0.821, registra un Índice de Desarrollo Humano alto, superior al registrado a nivel estatal. Este índice es un indicativo de que el municipio de Puerto Peñasco ofrece un buen nivel de vida para sus habitantes en materia de salud, educación y PIB per cápita.

Una vida larga y saludable, medido según la esperanza de vida al nacer

a) La educación, medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y terciaria.

b) El nivel de vida digno, medido por el PIB Per Cápita ((PIB en USD)

Principales Indicadores Sociales a Nivel Municipal

Los principales indicadores sociales a nivel municipal son muy similares a los registrados por el estado y los municipios con mayor desarrollo de la entidad, registrando altos índices, sobre todo de sobrevivencia infantil y de Nivel de Escolaridad.

Nivel De Escolaridad

El municipio de Puerto Peñasco registra un índice de escolaridad de 7.9 años cursados en promedio, que lo ubica con una cobertura de apenas la educación básica.

Seguridad Social

El Estado de Sonora presenta rezagos en materia de seguridad social; para el año 2000 sólo el 52.3% de la población estatal contaba con servicios de seguridad del IMSS ó ISSSTE, cifra muy similar a la registrada a nivel municipal, con una población de más del 50% sin servicios de seguridad social.

Población Económicamente Activa

Actualmente sólo el 1.4% de la población ocupada estatal radica en el municipio de Puerto Peñasco, con una población de 11 mil habitantes, de los cuales el 6.2% se concentra en actividades del sector terciario.

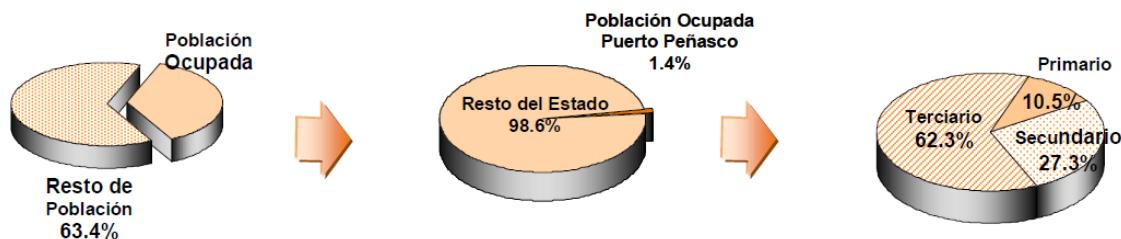
La localidad de Puerto Peñasco concentra la mayor parte de la población municipal, y por lo tanto, la mayor parte de la población ocupada. Las actividades del sector terciario representan un 62% de la población ocupada de la cabecera municipal.

La actividad económica municipal se basa en el sector comercial y de servicio, concentrando al 72% del personal ocupado del municipio y generando el 75% del Valor Agregado.

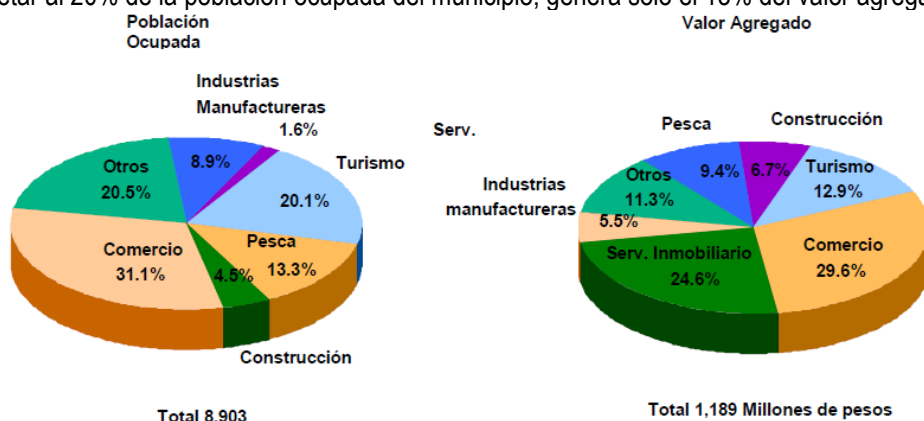
Población Total de Sonora
2,216.9 Miles de Habitantes

Población Ocupada en el Municipio
11.5 Miles de Habitantes

Población Ocupada por Sector
en Puerto Peñasco



Las actividades que generan mayores ingresos para el municipio son el comercio y los servicios inmobiliarios. El turismo, a pesar de concretar al 20% de la población ocupada del municipio, genera sólo el 13% del valor agregado.



Gráfica 1 - 11. Principales Actividades Económicas en el Municipio de Puerto Peñasco, 2004.

El municipio de Puerto Peñasco ha experimentado un importante crecimiento en su actividad económica, el sector más dinámico es el sector secundario, con un crecimiento promedio anual del 15% en el personal ocupado. Sin embargo, hay actividades que están creciendo a un ritmo muy acelerado, tal es el caso del turismo y de las actividades de las empresas de servicios inmobiliarios.

Actividad Pesquera

Además del Sector comercial y de servicios, la actividad pesquera, representa una importante actividad económica, generando casi el 10% del valor agregado.

El estado de Sonora ocupa el primer lugar en producción pesquera a nivel nacional con una producción de alrededor de 550,000 toneladas de peso vivo en el 2003, y un valor de casi 3,000 millones de pesos.

Las principales especies producidas en el Estado son calamar, camarón y sardina, siendo Guaymas y Puerto Peñasco los puertos con mayor producción en el Estado.

Actualmente Puerto Peñasco cuenta con una flota pesquera de altura de 125 embarcaciones y 300 embarcaciones menores.

Las principales especies pesqueras son:

- El chano

- El camarón
- La jaiba
- La manta
- La sierra y
- El cazón

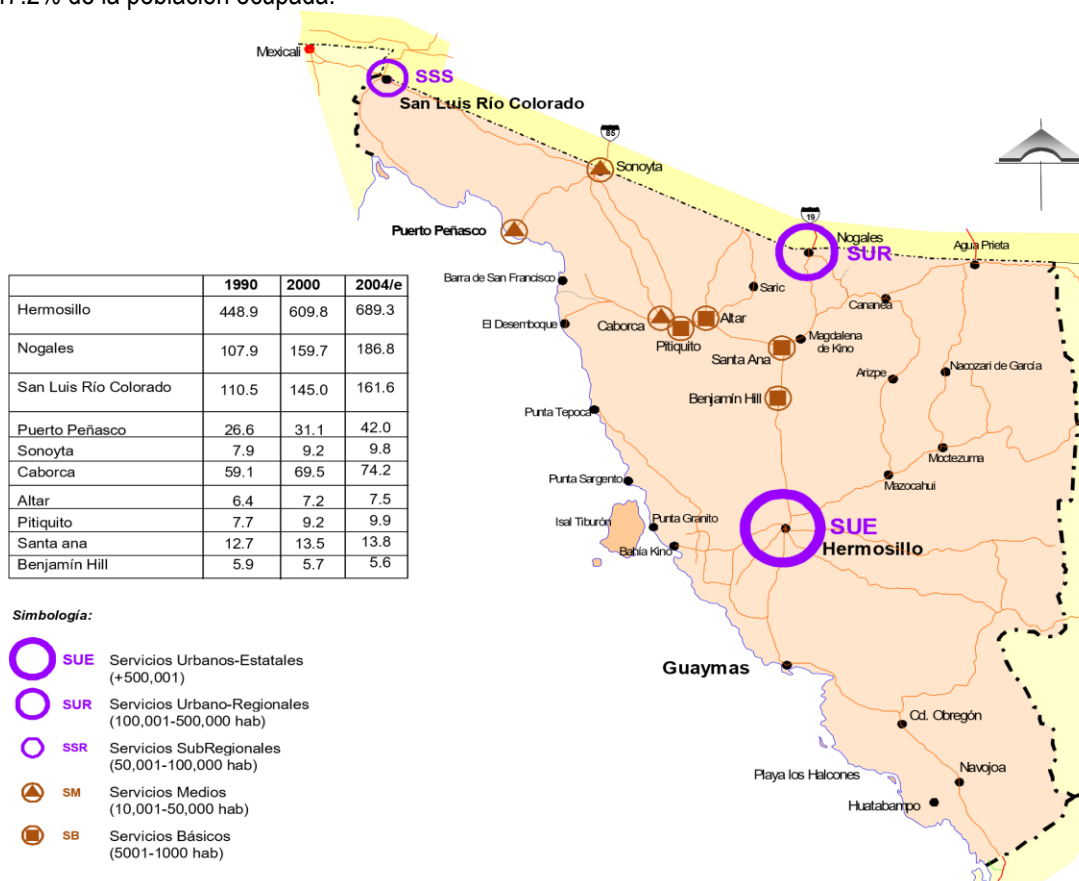
La industria pesquera cuenta con 12 empacadoras y congeladoras con una capacidad promedio de 9 toneladas diarias.

La principal comercialización pesquera es con los Estados de Arizona y California.

El total de la producción de escama en 2003 ascendió a 3,021 toneladas.

Nivel De Ingresos

La distribución por nivel de ingreso en la zona de estudio se concentra en el rango de más de 2 hasta 5 salarios mínimos (SM) con 47.2% de la población ocupada.



La actividad turística registra un ingreso per cápita de su personal ocupado menor al promedio municipal. Por su parte, los servicios inmobiliarios registraron un ingreso por arriba del promedio municipal. A pesar de ser la actividad con los empleos mejor remunerados, los servicios inmobiliarios sólo aportan el 1.6% de los empleos totales generados en el municipio.

Ámbito Urbano.

El actual sistema de ciudades establece como principal centro urbano en el Estado a la Ciudad de Hermosillo, con la categoría de servicios urbanos estatales, y como centro de servicios regionales, la ciudad de Nogales.

Peñasco se ubica como una ciudad de servicios medios, dependiente de San Luís Río Colorado (cd. de servicios subregionales) y en mayor nivel de Nogales y Hermosillo.

d.- Funcionalidad. La importancia y/o relevancia de los servicios ambientales o sociales que ofrecen las componentes ambientales identificadas en el AI.

El sitio del proyecto y su área de influencia abarcan una zona urbanizada, carente de componentes ambientales que provean de un servicio de relevancia al ecosistema. El proyecto por sí mismo generará beneficios, impulsado la economía no solo la local con la contratación de mano de obra poco calificada, sino también la economía en todos los órdenes administrativos por la recaudación fiscal.

En cuanto a servicios sociales, el área de influencia abarca una zona, sobre una vialidad, donde la estación de servicio cumple con el rol de suministrar a la población los combustibles que necesita.

En el caso de cierre y abandono del proyecto, las condiciones ambientales del predio utilizado no tendrán un cambio significativo que pudiera impedir su uso para otros fines, como son servicios, comercios o cualquier tipo de industria.

Se operará bajo un constante monitoreo y mantenimiento en el área del tanque de almacenamiento y en los demás equipos críticos y no críticos.

e.- Diagnóstico Ambiental: se desarrollará un análisis sobre las condiciones ambientales del AI, remitiendo las conclusiones que justifiquen el estado de deterioro y/o conservación del ecosistema en donde incidirá el proyecto.

El diagnóstico ambiental Identificará y georreferenciará aquellas áreas que por sus condiciones pueden ser más vulnerables a los impactos ambientales, tales como:

1. Ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad (todos los humedales continentales y costeros).
2. Tipos de vegetación amenazada (bosque mesófilo de montaña, matorral, bosque de galería, bosque de conífera, mezquital).
3. Áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción.
4. Zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.

Ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad (todos los humedales continentales y costeros)

En el área de influencia No se localizan ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad como los humedales continentales y costeros que se puedan ver afectados por el proyecto.

1. Tipos de vegetación amenazada (bosque mesófilo de montaña, matorral costero Jalisciense, bosque de galería, bosque de conífera, mezquital)

En el área de influencia No se localizan tipos de vegetación amenazadas que se puedan ver afectados por el proyecto.

En el área de influencia No se encuentran Bosques de Galería Bg, Matorral de coníferas Mj, osetófilo Costero Rc, Mesófilo de Montaña M, ni tampoco se encuentra Mezquital Desértico Mx.

2. Áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción.

En el área de influencia No se localiza especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción que se puedan ver afectados por el proyecto, en un radio de 500 m a la redonda de la estación de servicio.

3. Zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.

En el área de influencia No se localiza zonas en proceso de deterioro por sobre explotación de recursos.

e) En congruencia con lo anterior, además de presentar la argumentación técnica de la información citada en el párrafo que antecede, la promovente deberá representar en forma gráfica en planos, mapas, esquemas, anexos fotográficos (describir en cada fotografía los aspectos más importantes y su ubicación con respecto al proyecto) y/o cuantas otras formas permitan ejemplificar y/o transmitir con la mayor claridad el estado de conservación y condiciones naturales de los componentes ambientales que fueron identificados tanto en el AI como en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

El estado actual del medio ambiente es resultado de la combinación de las condiciones sociales, económicas y culturales, de su apropiación y explotación, por tanto, está íntimamente relacionado con las características históricas y actuales del proceso de urbanización y producción del territorio en cada comunidad.

Las zonas descritas responden determinados criterios y obras mínimas de urbanización.

A estas obras mínimas deben ajustarse todas las acciones tendientes a acondicionar el predio para cumplir con los objetivos.

III.5. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

Identificar, caracterizar y evaluar los posibles impactos ambientales provocados por el desarrollo de la obra o actividad durante sus diferentes etapas. Para ello, utilizar la metodología que más convenga a las características del proyecto y conforme a lo siguiente:

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

Describir el método y las técnicas que se emplearán para identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales significativos asociados al proyecto, Incorporar las definiciones de los conceptos utilizados en dicha evaluación. La clasificación de los impactos incluirá las categorías y escalas de medición de los mismos, las cuales serán propuestas por el promovente. Para establecer cuándo es relevante un impacto, utilizar como mínimo los criterios de magnitud, duración, intensidad e importancia. Si el promovente considera necesario añadir otros criterios, deberá especificarlos.

Sobre la base de los procedimientos contenidos en el apartado anterior, identificar y describir los posibles impactos ambientales que se generarían por la realización de la obra o actividad.

Técnica de Listado Simple (Check-List).

Con esta técnica se realiza una identificación general de los impactos, las acciones de la obra que afectarán y los factores ambientales afectados identificados.

Esta técnica consiste en la construcción de dos tablas, en la Tabla III.A-1 se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales y se realiza de la siguiente manera:

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

Tabla III.A-1 Listado Simple de las Actividades del Proyecto.

| Etapas | Actividad | Afectación | |
|--------------------------------------|--|------------|----|
| | | Si | No |
| Preparación del sitio y Construcción | Trabajos preliminares a la edificación (desmonte, despalme, trazo) | X | |
| | Edificación (cimentación, albañilería, acabados) | X | |
| | Instalación, Instalación eléctrica, Sistema de tierra y pararrayos, Urbanización exteriores, Instalación de pisos, Suministro de equipos | X | |
| Operación | Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con pipas. | X | |
| | Operación de la estación de servicio | X | |
| | Seguridad, Prevención de contingencias | | X |
| | Manejo de residuos | X | |
| | Limpieza de la Estación de Servicio | X | |
| Mantenimiento | Mantenimiento Preventivo | X | |
| | Mantenimiento Correctivo | X | |
| Abandono | Suspensión y Retiro de Operación de Tanque de Almacenamiento | X | |

En la Tabla III.A-2 se analizan los factores ambientales:

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

Tabla III.A-2 Listado simple de los factores ambientales y sus componentes.

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

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

Matriz de interacción proyecto-ambiente (Matriz modificada de Leopold).

Para identificar las posibles relaciones entre las acciones de la obra y los factores ambientales, se seleccionó la metodología

conocida como Matriz de Leopold (1971), modificada para las características particulares de este proyecto.

El empleo de la matriz de interacción proyecto-ambiente, obedece fundamentalmente a la facilidad que se tiene para manejar las diferentes acciones de la obra con respecto a los diversos componentes ambientales del área del proyecto. De esta manera se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y, posteriormente, determinar los impactos ambientales.

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

La técnica consiste en realizar una tabla donde se interrelacionan las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes componentes ambientales que pueden sufrir alguna alteración (renglones).

El carácter del impacto se refiere a las consecuencias que ejercerá el desarrollo de las actividades inherentes a la ejecución de la obra, al provocar la modificación de los atributos naturales y paisajísticos de los sitios en donde se pretenda incursionar con el proyecto de interés. Para indicar la naturaleza del impacto a provocar se consideran dos criterios:

Adverso. - Cuando el desarrollo de las actividades provoque alteraciones o modificaciones que conduzcan al deterioro del ecosistema predominante o bien cuando reduzcan considerablemente sus atributos paisajísticos o interrumpan la interrelación que ocurre entre especies.

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

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

Benéfico (+) Adverso (-)

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

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

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

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

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

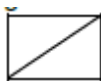
Los valores de magnitud van precedidos de un signo positivo (+) o negativo (-) según se trate de efectos en provecho o desmedro del medio ambiente, respectivamente, entendiéndose como provecho a aquellos factores que mejoran la calidad ambiental (para este caso los negativos se escribieron en rojo precedidos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

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

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

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

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



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

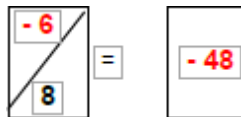
-10 hasta +10).



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



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



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

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

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

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

Tablas III.A-4 Tabla de calificación de la magnitud e importancia del Impacto Ambiental para su uso con la matriz de Leopold.

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

Tabla No. III.A-5. Calificación de impactos positivos

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

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

Aplicación de la Metodología:

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

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

| FACTORES AMBIENTALES | | | Construcción Operación y Mantenimiento |
|---------------------------|-----------|--|---|
| MEDIO FISICO | AIRE | Durante la construcción se levantar polvo por actividades de despilme compactación. Al realizar la operación de llenado del tanque del vehículo, existe a posibilidad de que la calidad del aire se vea afectada por material particulado, emisión de vapores de combustible, gases de combustión, ruido y olores es mínima | -X |
| | SUELO | El suelo cambiará de su estado original geomorfología a suelo pavimentado y de concreto. | -X |
| | AGUA | La estación de servicio cuenta utiliza agua para servicios generales y para limpieza de área de despacho. | -X |
| MEDIO BIOLOGICO | FLORA | Se retirará especie nativa del sitio, y se conservarán áreas verdes ayudarán al entorno de la estación de servicio. | +X |
| | FAUNA | No existe fauna silvestre en la zona de influencia. | N/A |
| INTERÉS ESTÉTICO Y HUMANO | PAISAJE | La calidad del espacio abierto del paisaje se modificará visual, en el predio se tendrá un área destinada a jardín. | +X |
| | ECONÓMICO | Generación de empleos en la operación y mantenimiento del proyecto. <ul style="list-style-type: none"> La economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos. El personal empleado formalmente tendrá acceso a los servicios de salud pública La venta y distribución de combustibles se apega a la demanda en el crecimiento local. | +X |
| | RESIDUOS | Se generarán desechos en la operación y mantenimiento del proyecto como son: <ul style="list-style-type: none"> Estopas, papeles y telas impregnadas de aceite. Residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpia municipal. | -X |

En base a la matriz check List de se identificaron un total de 7 factores ambientales susceptibles a impactos por la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto; 4 son adversos (-) por la implementación del proyecto serán sobre el aire, suelo, agua, fauna y residuos; 3 son benéficos (+) sobre todo en el aspecto socioeconómicos.

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

Identificación de los efectos en el sistema ambiental. Etapas de Preparación del sitio y Construcción.

Dentro de las medidas de prevención y mitigación generales más importantes para la estación servicio, se encuentran las siguientes:

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

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

Factor Aire:

Los gases de combustión que se pudieran generar en la etapa de construcción serían en las actividades de nivelación y trazo con la utilización de maquinaria pesada que utiliza motores de combustión interna. Para este caso se solicitará la bitácora de mantenimiento y control vehicular para esperar estar por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la protección al ambiente.

Afectación:

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

Medidas Preventivas. -

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

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

Generación de polvo durante la construcción

Afectación:

Durante la etapa de construcción se generarán emisiones de polvo por el movimiento de tierras.

Medidas Preventivas:

Se mantendrán regados los caminos y terracerías para mitigar la generación de polvo.

Factor Suelo y Agua:

Afectación:

Durante la operación de la estación de servicio se pueden presentar derrames de hidrocarburos.

Medidas Preventivas:

Se contará con material absorbente para la recuperación de los derrames de hidrocarburos para su posterior disposición en sitios autorizados por la autoridad.

Flora

No hay vegetación.

Fauna

No hay fauna.

Factor Paisaje

El paisaje se verá poco afectado por la instalación de una infraestructura industrial.

Factor socioeconómico

La construcción de la estación gasolinera permitirá la generación de empleos temporales, la economía se verá impactada de forma positiva por la contratación eventual de personal empleado de forma directa o indirecta, el cual tendrá acceso a los servicios de salud pública.

Generación de empleos

Se dará empleo a mujeres y hombres de manera igualitaria.

Factor Residuo

En la etapa de construcción se generarán residuos domésticos y se contratará un servicio de recolección con las autoridades locales.

Factor Ruido (Nivel de ruido).

Afectación:

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

Medidas Preventivas:

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

- El ruido generado deberá estar por debajo del límite permisible para ruido industrial de acuerdo a la NOM-081-SEMARNAT-1994.
- Para las acciones provocadas por los movimientos para colocar lo necesario, se deberá activar silenciadores en cada uno de los equipos a utilizar.
- Reducir los límites de velocidad a los vehículos en circulación dentro del área del proyecto.
- Desarrollar actividades solo en jornada laboral diurna y con el equipo de protección auditivo que sea necesario.

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

Etapas de Operación

Factor Aire:

El material particulado o partículas en suspensión (partículas suspendidas totales: PST) se podría generar por alguna actividad antropogénica causada por el hombre en las actividades de limpieza de patios en la estación de servicios.

Las emisiones que se pudieran generar de forma puntual serían mínimas en las etapas de recepción, otro punto de generación podría ser en el despacho de combustible.

Los gases de combustión que se pudieran generar serían en la etapa de operación y serían por el flujo vehicular que llega a cargar a la estación.

Los olores de producto se pudieran presentar en la etapa de operación y manejo de residuos, la afectación sería puntual en la operación de despacho.

Factor Suelo:

En la etapa de operación el suelo no se verá afectado, el suelo será construido de concreto y pavimento.

Factor Agua

El aprovechamiento de agua en las actividades de operación y limpieza de estación de servicio serán suministrada por el sistema municipal y las descargas se canalizarán hacia el sistema de descarga sanitaria municipal.

Flora

Por las características de la zona, la flora que se verá afectada será del tipo zacate (vegetación secundaria), sin embargo, con las áreas verdes apoyará el entorno de la estación de servicio.

Factor Paisaje

El área del proyecto se encuentra en una zona urbana, por lo que el paisaje natural ha sido transformado con anterioridad, encontrando vegetación secundaria como zacate. La calidad del espacio abierto del paisaje se modificará visual y ambientalmente, en el predio se tendrá un área destinada a área verde con pasto.

Factor socioeconómico

La estación de servicio contribuirá en la sociedad con la generación de empleos en la operación y mantenimiento del proyecto, la economía local se verá impactada con los productos y servicios ofrecidos, el personal empleado formalmente tiene acceso a los servicios de salud pública y la venta y distribución de combustibles se apegan al programa de desarrollo local.

Factor Residuo

En la operación normal se estarían generando residuos no peligrosos como son los residuos domésticos que pueden ser retirados por el servicio de limpia municipal (limpieza de oficinas y sanitarios).

Con relación a la generación de aguas residuales, en la etapa de operación se tendrá un programa de lavado de piso en áreas de despacho al finalizar cada turno laboral y el agua residual se descargaría al sistema municipal. Para este caso las descargas estarían por debajo de los límites que establecen las Normas Oficiales Mexicanas para la descarga de aguas al sistema municipal.

Demanda de Bienes y Servicios en la Zona

Se utilizará el suministro de energía eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad. Y los servicios de agua potable y alcantarillado de la zona

Riesgo de accidente, incendio y/o explosión

- La estación de servicio se apegará a lo establecido en 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 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.
- La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación y de esta forma aumentar la seguridad.
- Debido a que en las instalaciones se manejará combustibles deberán tomarse en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas, ya que las implicaciones en el caso de una falla en la operación tendrían repercusiones adversas en el medio ambiente y al personal.
- Colocar letreros alusivos a seguridad e higiene en el trabajo.
- Implementar el código de colores para la identificación de los diferentes módulos y áreas.
- Colocar los extintores en lugares estratégicos.

Etapas de mantenimiento

Factor Aire:

En esta etapa de mantenimiento el material particulado o partículas en suspensión (partículas suspendidas totales (PST) sería puntual y dependería de actividades de limpieza o pulido y pintura.

Factor Suelo:

En la etapa de mantenimiento el suelo no se verá afectado, el suelo estará construido de concreto y pavimento.

Factor Agua

En la etapa de mantenimiento el agua no se verá afectada.

Flora

No se afectará la flora.

Fauna

No hay fauna silvestre

Factor Paisaje

En la etapa de mantenimiento el paisaje no se vería afectado.

Factor socioeconómico

En la etapa de mantenimiento este factor tendría un impacto mínimo y sería puntual, para actividades que el personal de la estación no esté capacitado se contrataría a terceros para realizar el trabajo.

Factor Residuo

Para la etapa de mantenimiento y de acuerdo a un programa calendarizado se podrían tener residuos peligrosos como son: latas impregnadas de pintura, aceite usado para su disposición se utilizaran empresas especializadas que están debidamente registradas ante la Agencia de Seguridad Energía y Ambiente y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismas que

al realizar la recolección entregarán al responsable de la Estación de Servicio un manifiesto de Entrega, Transporte y Recepción del envío a disposición final de los residuos peligrosos.

Etapa de Abandono

No se contempla como una opción la etapa de abandono del sitio para el presente proyecto, ya que se considera el éxito económico y social del proyecto en función del análisis financiero y de mercado del estudio de factibilidad o plan de negocios.

En caso de que se diera esta opción de abandono de la instalación, una vez terminada la vida útil de la misma, y poder hacer uso de sus áreas, se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, todos los documentos que avalen que el sitio por abandonar, se encuentra libre de contaminantes o, en su caso, haber sido restaurado, de acuerdo a los parámetros de remediación y control establecidos por la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de acuerdo a su artículo 45, segundo párrafo.

Estudio de Impacto Ambiental
Matrices de Identificación de Impactos Ambientales

| | | 1. MATRIZ CAUSA-EFECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------|---|--|------------------------|---|-------------------------------|--|---|--|--------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|---|---|----------|----------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | | ETAPAS DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | | Número de iteraciones | Naturaleza del impacto | Magnitud | Duración | Intensidad | Importancia | Mitigable | |
| | | | | | | CONSTRUCCIÓN | | | | OPERACIÓN | | | | | MANTENIMIENTO | | ABANDONO | | | | | | | | |
| | | COMPONENTES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES - ACCIONES | | Despalme, movimiento de tierras, excavación, compactación. | Instalación de equipos | Instalación Hidráulica, sanitaria , eléctrica | Pintura y arreglo del paisaje | Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques | Operación de la estación de Carburación | Seguridad, Prevención de contingencias | Manejo de residuos | Limpieza de la Estación de Carburación | Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento | Mantenimiento Preventivo | Mantenimiento Correctivo | Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento | Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FACTORES AMBIENTALES | FÍSICO | Aire | Material particulado | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | |
| | | | Vapores de combustible | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | 3 | (-) | PU | P | Baja Puntual Si |
| | | | Gases de combustión | | X | | | X | | | | | | | | | | | | | 2 | (-) | PU | T | Baja Puntual Si |
| | | | Olores | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Ruido | | X | | | X | | | | | | | | | | | X | | 3 | (-) | PU | T | Baja Puntual Si |
| | | Suelo | Inestabilidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Remoción de tierra | | X | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | (-) | PU | T | Baja Puntual Si |
| | | | Geomorfología | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | Agua | Aprovechamiento (Consumo de agua) | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 1 | (-) | PU | P | Baja Puntual Si |
| | | | Infiltración | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | Calidad del agua | | | | | | | | | | | | | X | | | | | | 1 | (-) | PU | P | Baja Puntual Si | |
| | BIOLÓGICO | Flora | Abundancia | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Distribución | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Especies NOM-059 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | Fauna | Abundancia | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Patrones de distribución | X | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | (-) | PU | P | Baja Puntual Si |
| | | | Diversidad | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Especies NOM-059 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | Paisaje | Visual | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| | | SOCIAL | Económico | Empleo | X | X | X | X | | X | | X | X | | X | X | | | | | | 9 | (+) | PU | P |
| Economía local | | | | X | X | X | X | | X | | | | | | | | | | | | 5 | (+) | L | P | Baja Local |
| Servicios municipales | X | | | X | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | 6 | (+) | PU | P | Baja Puntual | |
| Programas de desarrollo | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | (+) | L | P | Baja Local Si | |
| Residuos | Residuos peligrosos | | | | | | | | | | | | | | | X | | | X | 2 | (-) | | | | |
| | Residuos no peligrosos | X | X | | | | X | | | X | | | X | | X | | | X | 6 | (-) | PU | P | Baja Puntual Si | | |
| | Generación de agua residual | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | | | |

Estudio de Impacto Ambiental

| MATRIZ DE RESULTADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|--|------------------------|--|-------------------------------|--|---|--|--------------------|--|--|--------------------------|--------------------------|---|---|---------------|---------------|-----------------------|--|------------------------|--|-------------------------------|--|--------------------------------------|--|--------------------|-------------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|---|---|
| ETAPAS DEL PROYECTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMPONENTES AMBIENTALES | | ACTIVIDADES - ACCIONES | | CONSTRUCCIÓN | | | | OPERACIÓN | | | | MANTENIMIENTO | | ABANDONO | | CRITERIOS | | | CONSTRUCCIÓN | | | | OPERACIÓN | | | | MANTENIMIENTO | | ABANDONO | | | | | |
| | | | | Despalme, movimiento de tierras, excavación, compactación. | Instalación de equipos | Instalación Hidráulica, sanitaria, eléctrica, pararrayos y tierras | Pintura y arreglo del paisaje | Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autotanques | Operación de la estación de Carburación | Seguridad, Prevención de contingencias | Manejo de residuos | Limpieza de la Estación de Carburación | Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento | Mantenimiento Preventivo | Mantenimiento Correctivo | Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento | Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento | PROMEDIOS (+) | PROMEDIOS (-) | PROMEDIOS ARITMÉTICOS | Despalme, movimiento de tierras, excavación, compactación. | Instalación de equipos | Instalación Hidráulica, sanitaria, eléctrica, pararrayos y tierras | Pintura y arreglo del paisaje | Recepción y descarga de productos inflamables y combustibles con autos tanques | Operación de la estación de servicio | Seguridad, Prevención de contingencias | Manejo de residuos | Limpieza de la Estación de Servicio | Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento | Mantenimiento Preventivo | Mantenimiento Correctivo | Suspensión y Retiro de Operación de Tanques de Almacenamiento | Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento |
| FACTORES AMBIENTALES | FÍSICO | Aire | Material particulado | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Vapores de combustible | -1 | 1 | | -1 | 2 | | | | | | | -1 | 1 | 0 | 3 | -4 | | -1 | | | -2 | | | | | | | | -1 | | |
| | | | Gases de combustión | -1 | 1 | | -2 | 2 | | | | | | | | 0 | 2 | -5 | | -1 | | | -4 | | | | | | | | | | | |
| | | | Olores | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Ruido | -1 | 2 | | -1 | 1 | | | | | | | -1 | 1 | 0 | 3 | -4 | | -2 | | | -1 | | | | | | | | -1 | | |
| | | Suelo | Inestabilidad | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Remoción de tierra | -1 | 2 | | | | | | | | | | | 0 | 1 | -2 | | -2 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Geomorfología | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Agua | Aprovechamiento (Consumo de agua) | | | | | | | | | -1 | 1 | | | | 0 | 1 | -1 | | | | | | | | | | -1 | | | | | |
| | | | Infiltración | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Calidad del agua | | | | | | | | | -1 | 1 | | | | 0 | 1 | -1 | | | | | | | | | | | -1 | | | | |
| | BIOLÓGICO | Flora | Abundancia | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Distribución | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Especies NOM-059 | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Fauna | Abundancia | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Patrones de distribución | -1 | 1 | | | | | | | | | | | 0 | 1 | -1 | -1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Diversidad | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Especies NOM-059 | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | SOCIAL | Paisaje | Visual | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Economico | Empleo | 2 | 2 | 1 | 1 | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 9 | 0 | 18 | 2 | 4 | 1 | 1 | | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | |
| | | | | Economía regional | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | | | | 5 | 0 | 7 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | |
| | | | | Servicios municipales | 2 | 1 | 1 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 0 | 8 | 2 | 1 | | | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | |
| | | | | Programas de desarrollo | 2 | 1 | | | | | | | | | | 1 | 0 | 2 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Residuos | Residuos peligrosos | | | | | | | | | | | -1 | 1 | 0 | 2 | -2 | | | | | | | | | | | -1 | | -1 | | |
| | | | | Residuos no peligrosos | -1 | 1 | 1 | | | -1 | 1 | | -1 | 1 | | -1 | 1 | 0 | 6 | -6 | -1 | -1 | | | -1 | | | -1 | | -1 | | -1 | | |
| | | Generación de agua residual | | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio Positivo | | | | 4 | 3 | 2 | 2 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio Negativo | | | | 2 | 5 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Promedio Aritmético | | | | 6 | -1 | 2 | 2 | -7 | 5 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | -4 | 9 | | 9 | 6 | -1 | 2 | 2 | -7 | 5 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | -4 |

b). *Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales. Dar a conocer el diseño y el programa de ejecución o aplicación de las medidas, acciones y políticas a seguir para prevenir, eliminar, reducir y/o compensar los impactos que pueda provocar el proyecto en cada etapa de su desarrollo, y que fueron previstas en el diseño del proyecto para ajustarse a lo establecido en la normatividad y/o en los instrumentos de planeación aplicables, así como, en su caso, las condiciones adicionales que serán desarrolladas. Para ello, aportar la siguiente información.*

| Relación de Impactos Adversos y Benéficos por etapa del proyecto | | | | | |
|--|---------------------|-----------|---------------|----------|-------|
| IMPACTOS | ETAPAS DEL PROYECTO | | | | |
| | CONSTRUCCIÓN | OPERACIÓN | MANTENIMIENTO | ABANDONO | TOTAL |
| POSITIVOS | 11 | 8 | 2 | 0 | 21 |
| NEGATIVOS | 7 | 7 | 2 | 4 | 20 |
| TOTAL | 18 | 15 | 4 | 4 | 41 |

En la matriz de identificación de impactos se definieron éstos para localizarlos y posteriormente proseguir la Matriz de Leopold, se identificaron durante las etapas de construcción 41 impactos son total donde 21 son positivos 20 son negativos siendo los factores más susceptibles a impactos de la estación con fin específico durante las actividades. Donde las actividades de construcción son 11 positivos 7 negativos, durante las actividades de operación son 8 impactos positivos y 7 son negativos, por las actividades de mantenimiento hay 2 positivos y 2 son negativos en actividades de abandono 0 positivos y 4 negativos.

Prevención y mitigación de los impactos ambientales

Material particulado

El material particulado se derivará de levantamiento de polvo por actividades de limpieza y mantenimiento en esta actividad se evitará al mínimo el levantamiento de polvo y se rociará agua para tratar de mantener los polvos en la superficie del suelo.

Vapores de combustible

En las actividades de descarga de producto en el tanque de almacenamiento y despacho de Gas.

Gases de combustión

Para las actividades de construcción, se solicitará que las unidades de motor a gasolina y Diesel del contratista cuente con las verificaciones vehiculares del municipio y se solicitará una bitácora de mantenimiento de todas las unidades que se utilicen.

Para evitar el congestionamiento de vehículos de clientes y para evitar la generación de gases de combustión por estos vehículos encendidos, se les pedirá que estén debidamente verificados.

Olores y ruido

Para minimizar la presencia de olores de hidrocarburo y ruido, las instalaciones contarán con buena ventilación natural y área de maniobra adecuada.

Remoción de tierra

La tierra removida producto de la construcción se confinará en sitios autorizados para la recolección, en la etapa de abandono la remoción de tierra sería para las maniobras de desmantelamiento del tanque y la actividad sería en la misma área del predio.

Aprovechamiento (Consumo de agua)

En las etapas de construcción se utilizará un control de agua y suministro mediante pipas, en la etapa de operación se tendrá un control de acceso a sanitarios y un programa de riego en áreas verdes para el consumo de agua potable.

Calidad del agua

Se tiene un control de consumo de agua mediante el control de los sanitarios públicos que ayuda a disminuir el volumen de las descargas de agua residual.

Residuos peligrosos

Se toman las medidas necesarias para evitar la descarga o derrame de producto, se tendrá un programa de capacitación y adiestramiento para personal de nuevo ingreso; sin embargo, en caso de derrame o fuga el manejo de residuos se desarrolla por empresas especializadas que están debidamente registradas ante la ASEA y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, mismas que al finalizar los trabajos entregarán al responsable de la Estación de Servicio un manifiesto de entrega, transporte y recepción de los residuos peligrosos enviados a disposición final a sitios autorizados.

Residuos no peligrosos

Se tendrá pocos contenedores de basura (tres contenedores) distribuidos en las posiciones de carga de Gas L.P., el control de los sanitarios es mediante llave para evitar el aforo peatonal, esto ayuda en la disminución de la generación de residuos no peligrosos.

Generación de agua residual

Se toman las medidas necesarias para cumplir lo establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002- SEMARNAT -1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal; se tienen dos tipos de descargas independientes conducidas por drenaje separado, una descarga se deriva de sanitarios y limpieza general y una descarga de trampa de grasas. No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia.

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

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco, Estado de Sonora C.P. 83553.

Imagen I.1- Vista satelital 2021 Google, fecha de imagen 01/25/2021 a una elevación de 11 m.

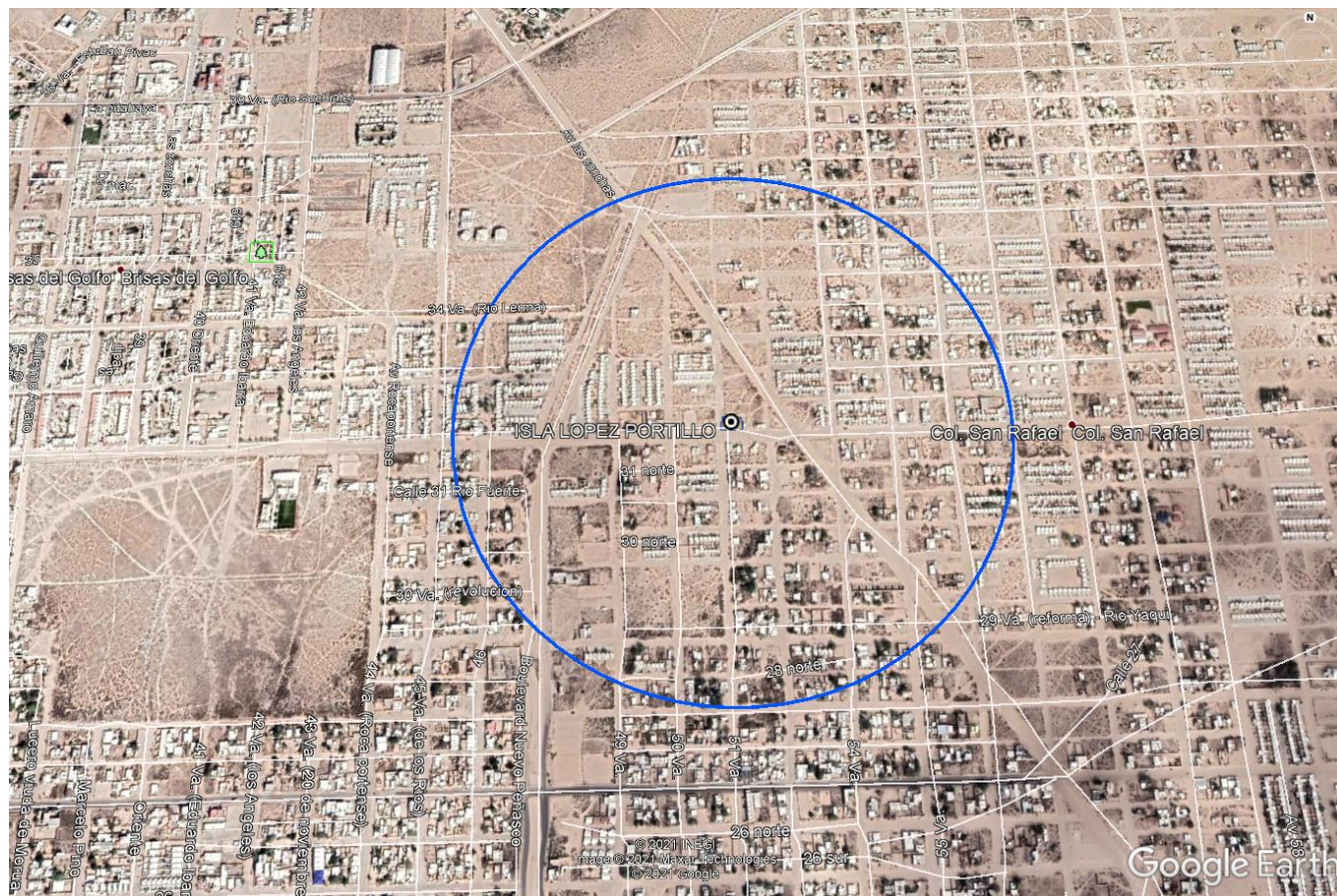


Tabla I.1- Coordenadas de la Estación de Servicio de Gas L.P. Para carburación.

| Coordenadas geográficas WGS 84 12 R / WGS 84 | | |
|--|------------------|-------------------|
| Proyecto | Coordenadas Este | Coordenadas Norte |
| Estación de Carburación (Gas L.P.) | 261,737.00 m E | 3,469,487.00 m N |

Para contar con un análisis de los componentes relevantes que conforman el entorno del proyecto, presentar una serie de acetatos que contengan la siguiente información:

- En caso de ubicarse en una zona que cuenta con un ordenamiento ecológico regional, señalar la o las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) en donde se localizará el proyecto.

El sitio en donde se ubicará la estación de servicio de localiza en la **UGA P00-0/01** del Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Sonora.

- **En caso de ubicarse en un Área Natural Protegida, localizar el proyecto con respecto a las poligonales de la misma y, en su caso, en relación con las zonas de amortiguamiento, zonas núcleo u otras.**

La Estación de Servicio de Gas L.P. Para carburación NO se ubicará en un Área Natural protegida.

- **En caso de encontrarse en una zona de atención prioritaria, indicar los sitios relevantes, como zonas arqueológicas, de patrimonio histórico o cultural; zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de la vida silvestre o de restauración de hábitat, de aprovechamiento**

El proyecto de la Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación No se ubicará en una zona de atención prioritaria.

- **Uso actual del suelo o del cuerpo de agua en el área del proyecto y sus colindancias.**

Se hace mención que, el predio y sus actividades cuentan con Licencia de Uso de Suelo otorgado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología de Puerto Peñasco, y que de acuerdo con la Política Ambiental asignada de Aprovechamiento del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de Sonora determina Dictamen Técnico Favorable. El proyecto futuro en cuestión estará ubicado en Calle 10 entre Álamos y Naranjos, Colonia Fraccionamiento Peñasco, Municipio de Peñasco, en el estado de Sonora C.P. 83554. No se existen cuerpos de agua cercanos.

Colindancias:

Norte. Colinda en 20.81 Mts, con propiedad de la misma empresa, delimitado por una malla perimetral de 3 mts de altura del nivel del piso terminado.

Sur. Colinda en 20.89 Mts, con avenida central ote, delimitado por oficina, formando el acceso y salida.

Este: Colinda en 27.77 Mts, con propiedad de la misma empresa, delimitado por una malla perimetral de 3 mts de altura del nivel del piso terminado.

Oeste. Colinda en 36.39 Mts, con terreno baldío, delimitado por una malla perimetral de 3 mts de altura del nivel del piso terminado.

- **Usos predominantes del suelo o del cuerpo de agua en la zona.**

El consumo de agua será a través de suministro con pipas, durante la construcción, ya en operación se utilizará el servicio municipal de agua.

- **Las áreas y/o la infraestructura de servicios operativos.**

Los servicios operativos son municipales.

- **Las vialidades internas, áreas de estacionamiento y maniobras vehiculares.**

Se tendrán vialidades internas pavimentadas (área de Circulación vehicular) y las vialidades externas serían con carriles de aceleración.

- **Los trazos de las líneas de suministro de energía eléctrica hacia el proyecto, así como los de salida hacia los diferentes destinos. Indicar el origen y destino de dichas líneas.**

Las líneas de suministro de electricidad serán con las líneas de Comisión Federal de Electricidad.

- **Las áreas que presenten vegetación natural y los cuerpos de agua superficiales.**

El predio no existe vegetación

- ***Las áreas verdes que serán conservadas o creadas.***
Se tendrá un área verde con pasto

III.7. CONDICIONES ADICIONALES

Describir las condiciones adicionales que se propondrían para la sustentabilidad del ecosistema involucrado, verbigracia; medidas de compensación o desarrollo de actividades tendientes a la preservación, protección o conservación de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

La Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación, se encuentra dentro de la mancha urbana sin embargo se encuentra previstas las actividades como industria y comercio, en los planes de ordenamiento ecológico del estado de Sonora.

CONCLUSIONES:

1. En el área de influencia de la estación de servicio no se localizan Ecosistemas frágiles o de alta biodiversidad como:
 - A. Humedales continentales y costeros.
 - B. Vegetación amenazada bosque mesófilo de montaña, matorral Jalisciense, bosque de galería, bosque de conífera, mezquital.
 - C. Áreas de distribución de especies amenazadas con alto nivel de endemismo o en peligro de extinción.
 - D. Zonas en proceso de deterioro por sobreexplotación de recursos, que presenten aislamiento o fragmentación por cambios en el uso del suelo, sujetos a procesos erosivos, con presencia de tipos de vegetación de difícil regeneración, con cuerpos de agua que presenten tendencias a la eutrofización, etc.
2. El componente ambiental aire se ve alterada de manera puntual y temporal, por la generación de Gases de combustión producto de emisiones de los vehículos utilizados en la construcción o los vehículos de los clientes que consumirán combustibles, con mínimas emisiones de ruido, y bajos olores en el área de despacho, restringidos a los límites internos de la estación de servicio. Los impactos a la atmósfera son de magnitud puntual, temporales intermitentes, locales y fácilmente mitigables.
3. El suelo será impactado durante la construcción de la Estación de servicio la plusvalía de los predios aledaños a la Estación de servicio aumentará, iniciando la consolidación y regulación del desarrollo urbano según el plan estratégico de desarrollo poblacional. La evaluación ambiental del proyecto presenta un impacto permanente e irreversible, positivo, local y con efectos negativos mitigables.
4. El consumo de agua en la estación es uno de los impactos que se dan por causa del uso de sanitarios, limpieza general y riego de áreas verdes, siendo un impacto positivo tanto para la vegetación como para la infiltración de agua pluvial. Los impactos negativos en el incremento en el consumo de agua y generación de aguas residuales son de baja magnitud y moderada importancia.
5. La biodiversidad No se ha visto impactada ya que el predio se encuentra impactado por las actividades de la agricultura.
6. La calidad del aire se ve afectada con el tráfico vehicular sobre la vialidad de acceso, se recomienda incluir señalamientos convenientes que impidan posibles accidentes por colisión de autos.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

1. Previo al inicio de la etapa de construcción se deberá ahuyentar la posible fauna que se encuentre en el predio.
2. La compañía contratista responsable de la obra deberá tener la documentación que garantice que toda su maquinaria y vehículos cuenten con su verificación vehicular.
3. Es recomendable que la compañía contratista cuente con una Bitácora de mantenimiento para toda su maquinaria y vehículos que utilicen.
4. En las maniobras de construcción, se deberá delimitar el área de seguridad de trabajo (ejemplo con cintilla amarilla) para evitar el acceso de personal no autorizado y evitar riesgos por desprendimiento de suelo.
5. El personal que se encuentre laborando deberá contar con equipo de seguridad básico como lentes casco, chaleco y guantes.
6. Los vehículos que se destinen para el acarreo de material deberán contar con una lona que cubra el contenido del material para evitar la generación de polvos en el transporte.
7. En las áreas de preparación de terreno para construcción se recomienda el rocío de agua mediante pipas o mangueras para evitar el levantamiento de polvo.
8. Se recomienda que los niveles de ruido se encuentren dentro de los límites permitidos por las normas NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-STPS-2001, Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo Donde se Genere Ruido.
9. Se recomienda que los niveles de vibraciones se encuentren dentro de los límites permitidos por las normas NORMA Oficial Mexicana NOM-024-STPS-2001, Vibraciones-Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
10. Se recomienda contar con contenedores para los residuos urbanos y evitar la contaminación del área aledaña.
11. Se deberá tener un permiso de recolección y disposición de residuos urbanos con las autoridades municipales del área.
12. No se permite mezclar en un mismo contenedor residuos peligrosos y residuos no peligrosos
13. La compañía contratista deberá contar con sanitarios portátiles y deberá contratar el servicio de recolección y limpieza con empresas autorizadas.
14. Se deberá asignar un área específica para la recolección de residuos producto de la construcción.
15. Se recomienda mantener en buen estado las unidades vehiculares evitando fugas y derrames de aceite en el área de estacionamiento.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN:

1. Se deberá cumplir con las disposiciones de saneamiento municipal. No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia.
2. Establecer mediante bitácora una Frecuencia de mantenimiento de equipos de la estación.
3. Realizar periódicamente Pruebas de Hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: para evitar posibles pérdidas de contención y derrame de combustibles. Estas se realizarán por compañías especializadas.
4. La estación de servicio deberá contar con la autorización como generadora de residuos peligrosos expedida por la SEMARNAT y por ASEA.
5. Las descargas residuales cumplen con los límites establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado.
6. No se descargarán o depositarán en los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, materiales o residuos considerados peligrosos, conforme a la regulación vigente en la materia.
7. El manejo y disposición de residuos peligrosos se realiza con empresas especializadas que estarán debidamente registradas ante la ASEA 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, así como el manifiesto de entrega, transporte y recepción de los residuos peligrosos enviados a disposición final a sitios autorizados.
8. La limpieza y mantenimiento del tanque de almacenamiento se realizan con un manejo especial en la generación y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.
9. Los residuos domésticos no peligrosos se almacenarán en recipientes con tapa y se deberá tener permiso del municipio para su manejo y disposición final.

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

CONSTRUCCIÓN

| | Factor Ambiental | Control | | | Periodo de Control /Periodicidad | Responsable |
|-----|---|---------|---|---|---|-----------------------------------|
| | | C | V | M | | |
| 1 | Control ambiental de las obras | | | | | |
| 1.1 | Elaboración de un Plan de Vigilancia y Control detallado | x | | | Antes del inicio de las obras | Supervisión Ambiental (Estación). |
| 1.2 | Seguimiento del cumplimiento ambiental de las operaciones (normativa) | x | x | x | Semanal | |
| 1.3 | Seguimiento de las medidas genéricas de protección | x | x | x | Semanal | |
| 2 | Atmósfera (calidad atmosférica) | | | | | |
| 2.1 | Campaña de definición de los niveles de ruido en situación pre-operacional. | | | | Antes del inicio de las obras | |
| 2.2 | Auditoría acústica de la obra incluyendo campañas periódicas de medición de los niveles de ruido. | x | | | Trimestral | |
| 2.3 | Campaña de medición de niveles acústicos en operación | x | x | | Al mes de la puesta En servicio semestrales durante el primer año | Supervisión Ambiental (Estación). |
| 3 | Relieve Suelos | | | | | |
| 3.1 | Control de las medidas de retirada y conservación de tierra vegetal. | x | | | Mensual | |
| 3.2 | Control de procesos erosivos en áreas intervenidas. | x | x | x | Mensual | |
| 3.3 | Control de procesos contaminantes. | x | x | x | Mensual | Supervisión Ambiental (Estación). |
| 3.4 | Control de las medidas de restauración topográfica del terreno en obra. | x | x | x | Mensual | Supervisión Ambiental (Estación). |
| 4 | Vegetación | | | | | |
| 5.1 | Control de medidas de protección de enclaves de interés (jalonamientos) | x | | | Semanal | |
| 4.2 | Control de la reposición de la tierra vegetal. | x | | | Mensual (desde el inicio de las tareas de restauración ambiental) | |
| 4.3 | Control de estaciones y siembras | x | | | Diaria (durante las tareas de restauración ambiental) | |
| 4.4 | Seguimiento de estaciones y siembras (restauración ambiental) | x | x | x | Trimestral (desde finalización restauración ambiental) | |
| 4.5 | Seguimiento de medidas contra incendios | x | | | Semanal | Supervisión Ambiental (Estación). |

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

C=Control, V= Vigilancia, M= Mitigación

OPERACIÓN

| C=Control, V= Vigilancia, M= Mitigación | | | | | | |
|---|---|---------|---|---|-------------------------------------|---|
| | Factor Ambiental | Control | | | Periodo de Control /Periodicidad | Responsable |
| | | C | V | M | | |
| 1 | Control ambiental | | | | | |
| 1.1 | Elaboración de un Plan de Vigilancia y Control detallado | x | | | Durante la operación de la estación | Supervisión de la Estación |
| 1.2 | Seguimiento del cumplimiento ambiental de las operaciones (normativa) | x | x | x | Durante la operación de la estación | Supervisión de la Estación |
| 1.3 | Seguimiento de las medidas genéricas de protección | x | x | x | Durante la operación de la estación | Supervisión de la Estación |
| 2 | Atmósfera (calidad atmosférica) | | | | | |
| 2.1 | Elaboración de estudio de ruido laboral durante la operación. | x | | | Semestral | Supervisión (Estación) Salud, Seguridad y Ambiental |
| 3 | Suelos | | | | | |
| 3.1 | Control de procesos erosivos en áreas intervenidas. | x | x | x | Mensual | Supervisión Ambiental (Estación) |
| 3.2 | Contaminación del suelo por aceite | | x | x | Anual | Mantenimiento y Ambiental (Estación) |
| 4 | Agua | | | | | |
| 4.1 | Descarga de aguas | x | x | | Semestral | Supervisión de la Estación |
| 5 | Residuos | | | | | |
| 5.1 | Generación de residuos no peligrosos | x | x | | Semanal | Supervisión de la Estación |
| 5.2 | Generación de residuos peligrosos | | x | x | Mensual | Supervisión de la Estación |



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXOS



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXO “A” Uso de suelo.



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXO “B” RFC de la empresa, Acta Constitutiva e Identificación del Representante Legal



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXO “C” Planos del establecimiento

ANEXO “D” Memorias Técnicas

ANEXO “E” Programa de Obra



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXO “F” Reporte de la UVGLP



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXO “G” Formato e5

ANEXO “H” Matriz de Leopold.



ESTACIÓN DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN “ISLA LÓPEZ PORTILLO”.

Boulevard Francisco Higuera Padilla y Avenida # 50, Número 321, Colonia San Rafael, Puerto Peñasco,
Estado de Sonora C.P. 83553.

ANEXO “I” Carta de Uso de Suelo y Vegetación.