

RESUMEN EJECUTIVO

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Tipo "A"

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
SERVICIO TIPO GASOLINERA. KM. 213+840 TRAMO
CARRETERO CD. CONSTITUCIÓN – INSURGENTES, MUNICIPIO DE
COMONDÚ, BAJA CALIFORNIA SUR.

Realizado para
Combustibles La Troje S.A. de C.V.

Marzo 2016

RESUMEN EJECUTIVO

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad particular

Sector Industrial

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Proyecto

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una gasolinera que contará con servicios de tienda conveniencia, cafetería y baños para sus clientes. La construcción será en un predio impactado por actividades humanas y actualmente es usado como zona de maniobras y estacionamiento de automotores de carga pesada.

1.1.1 Nombre del Proyecto

El proyecto se denomina “Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera”

1.1.2 Ubicación del proyecto

La estación de servicio se ubicará en un predio del Municipio de Comondú, B.C.S., en el km 213+840 de la carretera federal transpeninsular, tramo Ciudad Constitución – Insurgentes, en el centroide de coordenadas UTM Zona 12R, 430808.00 m E; 2771936.00 m N.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida útil está calculado según el tiempo de duración de uso que está siendo destinado al predio, debido a que el proyecto implica una estación de gasolinera, no presenta un tiempo límite de uso definido. Aunque se estipula que la Fase de Operación inicial será de 25 años.

1.2 Presentación de la documentación legal

Se presenta el Acta Constitutiva número ciento diez y nueve (119), Volumen cuatro (4) de la Sociedad Mercantil denominada “Combustibles La Troje, S.A. de C.V.” y que en

cuyo capítulo VIII fracción primera de las Cláusulas Transitorias se designa al C. Juan Pablo Ramírez Arzola como Administrador Único de la Sociedad donde se le otorga todos los poderes generales con amplias facultades.

Se presenta en anexos el Contrato de Comodato, que celebran por una parte los señores C. Salvador Ramírez Malagón y la C. María Lucrecia Arzola Godínez y por la otra la sociedad Combustibles La Troje, S.A. de C.V.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

El proyecto trata de una inversión de tipo privada y consiste en llevar a cabo la construcción y operación de una estación de servicio tipo gasolinera para satisfacer las necesidades de éste servicio en el área del sitio.

2.1.1 Naturaleza del proyecto

La estación de servicio tipo gasolinera que se propones en el presente Proyecto, va a satisfacer necesidades tanto de los pobladores locales y de los usuarios foráneos en tránsito hacia el norte de la Península al ser una opción mas al abastecimiento de combustibles ya que el Proyecto se encuentra sobre la carretera Federal No. 1 transpeninsular que conecta a todo el Estado y con el Estado vecino del norte.

2.1.2 Selección del sitio

El predio tiene un alto potencial para la instalación de la estación de servicio pues cuenta con servicios de agua potable y energía eléctrica, se trata de terrenos que tuvieron uso de suelo agrícola y actualmente son usados por transportistas y visitantes foráneos tanto para descansar como para comer en el restorán que se encuentra actualmente en operación.

Por otra parte la construcción y operación de la gasolinera no demandará vías de comunicación ni de la implementación de redes de servicios pues actualmente se cuenta con ellos esto debido a su cercanía con la zona conurbada de Cd. Constitución.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se encuentra localizado sobre el kilómetro 213+840 de la carretera Federal No. 1, aproximadamente a 2.45 kilómetros al norte de Cd. Constitución, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur.

2.1.4 Inversión requerida

El monto de inversión se ha estimado en \$10'000,000.00 pesos M.N. (Diez millones de pesos M.N.).

2.1.5 Dimensiones del proyecto

El polígono tiene una superficie de 10,000 m², del cual será usado para el desarrollo del Proyecto 1,615.34 m² que corresponden al 21.56%, el resto será usado como resguardo en caso de crecimiento del proyecto o del desarrollo de otro distinto, mientras tanto se conservará limpio y en estado de conservación y desarrollo natural de la vegetación secundaria que actualmente crece en el sitio.

2.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El polígono actualmente presenta puntos de perturbación antropogénica, ya que el sitio tuvo uso agrícola por lo que se observan extensas áreas con pastizales inducidos ocasionados por suelos agrícolas abandonados, en ésta porción del predio se observa vegetación secundaria de matorral, por otro lado el 100% del área destinada para la construcción de la gasolinera, se encuentra desprovista completamente de vegetación y con suelo compactado por tránsito de automotores.

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio actualmente se encuentra en una zona semiurbanizada, aunque esta situación tiende a cambiar debido a la cercanía con Cd. Cosntitución y el crecimineto normal del poblado. Cuenta con los servicios públicos proporcionados por el H. Ayuntamiento de Comondú como agua potable y energía eléctrica, el drenaje actualmente es por medio de fosa séptica, aunque el Proyecto propone la inslación de un biodigestor autolimpiable con capacidad de 3,000 litros de masrca rotoplas.

2.2 Características particulares del proyecto

La obra consistirá en la construcción y operación de una estación de servicio tipo gasolinera ofertando los servicios de venta de combustible tanto a pobladores locales como foráneos de tránsito por la carretera transpeninsular, además de brindar servicios de tienda de conveniencia, restaurant y baños.

2.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto se realizará en un periodo de 5 meses a partir de la fecha de inicio de actividades, hasta la conclusión y puesta en marcha de la estación de servicio.

2.2.2 Preparación del sitio

Previo a iniciar cualquier actividad se realizará de manera simultánea una señalización de los vértices del predio con mojoneras o varillas testigo y se implementará un programa de rescate de vegetación, previo a la etapa de desmonte, el cual incluye:

- Identificación de especies a rescatar.
- Marcaje de especies a rescatar.
- Transplante de especies a rescatar.
- Limpieza del terreno
- Trazos
- Cortes y nivelaciones.

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

El tipo de obras que se realizaran en la primera etapa son limpieza del terreno, trazo, corte, nivelación, relleno y compactación. Debido a las actividades que conforman la preparación del terreno, el principal recurso que se afectara es el suelo, dado las labores de excavación, nivelación, relleno y compactación.

2.2.4 Etapa de preparación.

Como se ha mencionado la porción del predio donde se construirá la estación de servicio, está desprovista de vegetación y con suelo compactado por uso como estacionamiento y patio de maniobras de automotores de carga pesada, por lo que no es necesario realizar ninguna maniobra de eliminación de vegetación o deforestación.

Una vez limpio el sitio, se iniciará con el levantamiento topográfico para lograr una buena nivelación del terreno y determinar el volumen de relleno y su posterior compactación.

En ésta etapa se hará uso de maquinaria y equipo pesado, si se requiriese volumen de relleno, se obtendrá de sitios autorizados por la autoridad correspondiente.

Durante ésta actividad de relleno, se rociará el material con el propósito de reducir las emisiones de polvo.

La excavación será para la cimentación de las bases para la instalación de la gasolinera y para la colocación de los tanques de almacenamiento de combustible y el tendido de la tubería dentro de la estación de servicio, mismo que se realizarán acorde a lo establecido por la NOM-EM-ASEA-2015.

2.2.5 Etapa de construcción

Para la construcción del proyecto se contempla la ejecución de las siguientes instalaciones y obras:

- Instalaciones de estructuras;
- Alimentación eléctrica para trabajos de instalación;
- Acopios provisorios;
- Acopio de Disposición Final.

2.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación del proyecto consistirá en las siguientes actividades:

- Contratación de mano de obra.
- Mantenimiento.

Contratación de mano de obra: Durante la operación del Proyecto se estima una generación de 18 puestos de trabajo, directos y permanentes, quienes trabajarán en turnos rotativos de 8 horas diurnas para las áreas de oficinas, almacén y mantenimiento y en turnos rotativos de 8 horas durante las 24 hs para vigilancia. Esta mano de obra será local, capacitando previamente a estas personas para ejecutar adecuadamente sus labores.

Operación y Mantenimiento: Durante la etapa de operación de la gasolienra, ésta requerirá de un constante mantenimiento, tanto en las áreas de mayor uso y tránsito, como en las de menor, se generarán residuos sobre todo del tipo doméstico inorgánico y en el área de restorán además de tipo orgánico.

2.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras alternas que estén asociadas al proyecto ni la construcción de caminos.

2.2.8 Etapa de abandono del sitio

En el presente proyecto en caso de requerir un paro a las actividades de construcción se procederá a los siguientes puntos:

- Retirada de instalaciones temporales y de maquinaria y equipo.
- Acciones de restauración del medio.
- Comprobación final del logro de los objetivos globales y específicos del Proyecto.
- Recomendaciones para futuros Proyectos similares.

2.2.9 Utilización de explosivos

No se llevará a cabo la utilización y/o manejo de explosivos.

2.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

La generación de residuos durante la etapa de preparación del proyecto, corresponden a la limpieza del terreno, recolectando y disponiendo adecuadamente los residuos domésticos generados por los usuarios temporales del terreno. Durante la etapa de construcción, se contará con un equipo de recolección. Para ello se contará con contenedores con tapa, localizados en áreas determinadas estratégicamente dentro del frente de obra. Por otra parte se dará capacitación a los trabajadores de la obra para que realicen una correcta disposición de los residuos sólidos domésticos.

El manejo de las descargas de aguas residuales de origen sanitario generadas en esta misma etapa se realizarán a través de equipos móviles (portátiles), los cuales recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la misma compañía de renta y cuyo producto será dispuesto en la planta de tratamiento municipal. Se instalará un baño por cada 15 trabajadores.

Durante la etapa de operación el proceso de descarga de combustible del autotank al tanque de almacenamiento, así como durante el proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de las bombas, se generan emisiones a la atmósfera, aunque éstas, serán catalogadas como pocas significativas que no causaran impacto a la atmósfera, ni daños a la salud humana.

2.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Durante la etapa de construcción descrita, se contará con contenedores para el almacenaje temporal de éstos y ya sea por el área de servicios públicos municipales o por la contratación de una empresa transportista autorizada, recolectarlos y transportar los residuos generados al relleno sanitario municipal más cercano al sitio del proyecto.

En ésta etapa de construcción, no se realizará ningún tipo de mantenimiento dentro del área de construcción a la maquinaria usada, tanto los servicios preventivos como correctivos se realizarán en talleres mecánicos especializados en Cd. Constitución.

Para el manejo de los residuos sanitarios se contará con 1 baño portátil por cada 15 trabajadores.

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

3.1 Estructura de análisis de los instrumentos de planeación de la zona del proyecto.

El proyecto está contemplado dentro de las políticas de desarrollo del Estado de Baja California Sur.

3.2 Instrumentos de Planeación a observar.

3.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El proyecto es viable de desarrollarse con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo en el sitio propuesto.

III.2.2 Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur (2011- 2015)

El presente proyecto se adapta a las políticas del Plan Estatal al proponer desarrollar un proyecto con fines de generación de empleos, afín a las políticas de desarrollo y capacitación humana y en crecimiento económico, acorde al Eje Rector 3: Desarrollo Económico Sustentable.

3.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial

Hasta el momento de la publicación de éste documento, en Baja California Sur, no existe un Programa de Ordenamiento Territorial. Para el Municipio de Comondú no existe en Programa de Ordenamiento Ecológico de tipo Local, en el Estado solo los Municipios de Loreto y Los Cabos cuentan con un Programa de Ordenamiento Territorial.

III.2.4 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas en el área del proyecto.

El área física del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida Estatal o Federal.

III.3 Leyes y reglamentos específicos en la materia

Por lo que se refiere a las leyes estatales relativas al ordenamiento ecológico, se indican: la Constitución estatal, y la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de B.C.S.

3.2.3 Leyes y reglamentos

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF-28-01-2011).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California Sur.
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

- Ley de Hidrocarburos.
- Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos.
- Reglamento de Protección al Ambiente de Baja California Sur.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.

3.2.4 Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del Proyecto.

- NOM-059-SEMARNAT-2010.
- NOM-EMI-001-ASEA-2015.
- NOM-001-SEMARNAT-1996.
- NOM-041-SEMARNAT-1993.
- NOM-045-SEMARNAT-1996.
- NOM-052-SEMARNAT-2005.
- NOM-080-SEMARNAT-1994.
- NOM-081-SEMARNAT-1994 (SEDESOL, 1994).
- NOM-017-STPS-2008.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL, SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Delimitación del área de estudio

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en el Estado de Baja California Sur, en el Municipio de Comondú, correspondiente a la sección "A" lote 13 de la col. Vargas, con clave catastral 301-039-00-113.

El presente proyecto se delimita únicamente dentro de la extensión del polígono que conforma los 1,615.54 m² establecidos, ya que no se colocarán o construirán estructuras fuera de los límites marcados y se respetarán la demás áreas que se encuentran dentro del área del proyecto así como el derecho de vía de la carretera. Es una sola Unidad Ambiental Natural definida como Llanos de Magdalena.

4.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de Clima

Según la clasificación de climas de Köppen (García De Miranda 1981); (INEGI 1995-a), en el sitio del proyecto se presenta un clima de tipo BWhw(x')(i').

Temperaturas promedio

En el área del proyecto se presentan temperaturas medias anuales de 29.38°C es de 1.9°C y se presenta en febrero, el máximo de temperaturas extremas para la zona del proyecto es de 39.3 a 39.8 °C y se presentan en junio-septiembre.

b) Fenómenos climatológicos

Vientos

En el área valores de 130 a 160 km/h con velocidades promedio y mínimas de 33.1 y 7.5 km/h respectivamente de dirección sur.

Precipitación

El Pacífico Norte de BCS está considerada como la región más árida del país. La precipitación total anual se distribuye aproximadamente entre los 100 mm en las partes planas y 200 mm en las elevadas o serranías.

Tormentas tropicales, Ciclones y Huracanes

El análisis de las trayectorias de ciclones indica un promedio de 13.9 tormentas por año, de las cuales 5.3 tocan las costas de México o pasan a menos de 100 km de estas. De todos los ciclones que afectan el noroeste del país, la mitad incide en un trecho comprendido entre Topolobampo y Puerto Vallarta, así como en el extremo sur de la Península de Baja California. El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de dos años para tormentas tropicales, seis para huracanes de categoría 1, ocho para los de categoría 2, doce para la categoría 3, veintidós para la 4 y de treinta años para la categoría 5.

Para el área del proyecto se ha observado el impacto en el aporte de agua y escurrimientos provocados por estos fenómenos, Juliete en septiembre 2001 e Ignacio en 2003 que con sus fuertes vientos y con la precipitación provoco destrozos e inundación en diversas áreas al sur de BCS.

c) Geología y geomorfología

Las lluvias tropicales erosionaron las montañas volcánicas y expusieron los núcleos graníticos, desapareciendo prácticamente de la región del proyecto. Esto produjo la enorme llanura que se extiende por varios cientos de kilómetros. El transporte de materiales de finales del Mesozoico y principios del Cenozoico contribuyó a llenar depresiones como las cuencas de Purísima-Iray-Magdalena.

Características litológicas del área

Los depósitos del valle de Santo Domingo consisten en varios mantos de arenisca de origen sedimentario y mineralización singenética, que contienen minerales de fosforita, ilmenita, hematita y pequeñas cantidades de circón.

Características geomorfológicas

El área del proyecto está ubicada en la Provincia Fisiográfica de Baja California, en la subprovincia discontinuidad de Llanos de Magdalena. Esta subprovincia se caracteriza geomorfológicamente por ser una extensa llanura con algunos lomeríos bajos aislados, constituidas principalmente por rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias.

Características del relieve

La zona del proyecto se encuentra en la zona sur de la subprovincia de los Llanos de Magdalena dentro del área de las planicies de Santo Domingo, la cual se caracteriza por presentar llanuras extendidas, con pendientes mínimas menores a 5°.

Formas de relieve

La región está constituida por un relieve de planicie, que ha desarrollado una etapa de madurez, caracterizada como llanura ligera con disección vertical de 2.5 a 5, modelada por las corrientes fluviales y erosión eólica que tuvieron su origen en el Mesozoico. El predio donde se planea desarrollar el proyecto consta de una superficie plana con pendiente mínima y escurrimientos pluviales en la parte sur del predio.

Presencia de fallas y fracturamientos

En el predio donde se localiza el proyecto no se encuentran fallas o fracturas que afecten o atraviesen el terreno.

Susceptibilidad sísmica de la zona

Los perfiles sísmicos perpendiculares a la zona de falla Tosco-Abreojos entre las latitudes 23° y 27° N confirman las conclusiones obtenidas por los datos batimétricos. Spencer y Normark (1989) indican que la parte sur del sistema de falla Tosco-Abreojos, la zona de falla Tosco, es activa, mientras que la parte norte correspondiente a la depresión de Abreojos es inactiva.

a) Suelos

Tipos de suelo

El tipo de suelo en el área del proyecto y sus inmediaciones se caracteriza por presentar suelo clasificado como Arenosol háplico ARh (Clasificación FAO-Unesco, 1989).

Temperaturas promedio

En el área del proyecto se presentan temperaturas medias anuales de 29.38°C, el INEGI reporta una media anual de 21.7°C. En la región el mínimo de temperatura es de 1.9°C y se presenta en febrero, el máximo de temperaturas extremas para la zona del proyecto es de 39.3 a 39.8 °C y se presentan en junio-septiembre.

b) Fenómenos climatológicos

Vientos

En el área valores de 130 a 160 km/h con velocidades promedio y mínimas de 33.1 y 7.5 km/h respectivamente de dirección sur.

Precipitación

El Pacífico Norte de BCS está considerada como la región más árida del país. La precipitación media anual en el 90% del territorio no rebasa los 100 mm. La región presenta lluvias de verano, y en invierno entre el 5 y 10.2% de la precipitación anual.

Tormentas tropicales, Ciclones y Huracanes

El análisis de las trayectorias de ciclones indica un promedio de 13.9 tormentas por año, de las cuales 5.3 tocan las costas de México.

El período de retomo de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de dos años para tormentas tropicales, seis para huracanes de categoría 1, ocho para los de categoría 2, doce para la categoría 3, veintidós para la 4 y de treinta años para la categoría 5

c) Geología y geomorfología

En el cretácico superior y parte del cenozoico existía sólo una zona de subducción localizada en la orilla occidental de la Península de Baja California, lugar de contacto entre las placas Farallón y norteamericana.

Características litológicas del área

Los depósitos del valle de Santo Domingo consisten en varios mantos de arenisca de origen sedimentario y mineralización singenética, que contienen minerales de fosforita, ilmenita, hematita y pequeñas cantidades de circón. Los espesores de estas areniscas varían entre 5 y 30 pies, separados por otras formaciones también sedimentarias, completamente estériles.

Características geomorfológicas

El área del proyecto está ubicada en la Provincia Fisiográfica de Baja California, en la subprovincia discontinuidad de Llanos de Magdalena. Esta subprovincia se caracteriza geomorfológicamente por ser una extensa llanura con algunos lomeríos bajos aislados, constituidas principalmente por rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias.

Características del relieve

La zona del proyecto se encuentra en la zona sur de la subprovincia de los Llanos de Magdalena dentro del área de las planicies de Santo Domingo, la cual se caracteriza por presentar llanuras extendidas, con pendientes mínimas menores a 5°. El polígono donde se desarrollará el proyecto tiene diferencias de menos de 1 m nmm del extremo norte al sur.

d) Hidrología superficial y subterránea

Región hidrológica

El sitio del proyecto queda comprendido dentro de la región hidrológica No. 3 “Baja California Suroeste, Magdalena”.

Subcuenca

La cuenca A. Salado – A. Venancio se conforma de seis subcuencas hidrológicas principales, la de los arroyos Salado, Bahía Magdalena, arroyo Soledad, arroyo Santa Cruz, arroyo Santo Domingo y arroyo Venancio. El sitio del proyecto se encuentra dentro de la subcuenca Santo Domingo, de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA), los acuíferos ubicados dentro de la subcuenca Santo Domingo se encuentran en una franca sobreexplotación con una recarga anual calculada en 188 mm³ y un déficit de -60.1.

Hidrología superficial

La Región Hidrológica 3 en general se caracteriza porque sus escurrimientos superficiales están dirigidos hacia el Pacífico. El escurrimiento superficial está conformado en su totalidad por corrientes tipo efímeras o influentes, ya que solo transportan agua después de una tormenta y el nivel freático siempre está por debajo del lecho del cauce. Las características geológicas de los sedimentos y la baja pendiente de la zona, tienen como resultado que muchos de los escurrimientos superficiales se infiltren y se pierdan antes de llegar al mar.

Hidrología subterránea

Los acuíferos más importantes —en términos de la extracción total— de la vertiente del Pacífico de la Península de Baja California se localizan en la RH03, concretamente en Santo Domingo y en el Vizcaíno, este último probablemente como depósitos fósiles.

Unidades Hidroestratigráficas

En la cuenca Santo Domingo, está distribuida la Unidad de permeabilidad clasificada como Material No Consolidado con posibilidades alta, media alta, las cuales son agrupadas oficialmente (CNA), en el valle de Santo Domingo.

4.2.2 Aspectos bióticos

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en una zona con amplio desarrollo agrícola (valle de Santo Domingo), por lo que se trata de un sitio que fue utilizado para fines agrícolas por lo que está modificado en su acceso y superficie. El predio que forma parte del proyecto tiene una superficie total de 10,000 m², de los cuales 1,615.34m² mantienen cobertura vegetal secundaria de matorral, como secuela de actividades humanas.

Vegetación terrestre

Tipo de vegetación

En la zona del proyecto debido al tipo de clima y a las características topográficas de la región, se desarrolla vegetación característica de Desierto Sonorense, el cual está representado por un desierto arbolado, caracterizado por numerosos árboles pequeños de diversos géneros.

Debido a que el predio encuentran áreas que fueron dedicadas al cultivo, y que lleven años de abandono, éstas se encuentran actualmente cubiertas de pastizales y vegetación de recuperación.

4.2.3 Especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción

Se llevó a cabo una revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para ver cuales especies encontradas en el predio se encontraba en algún estatus de protección.

Fauna terrestre

El predio donde se desarrolla el presente proyecto se encuentra muy cerca de la mancha urbana y presenta impactos antropogénicos por actividades previas de agricultura y actualmente como patio de estacionamiento y maniobras de automotores, por lo que no hay presencia de especies silvestres de fauna, salvo algunas como aves y pequeños roedores y reptiles.

Biodiversidad.

En lo que respecta a mamíferos, en el predio no se detectó la presencia de dos especies de mamíferos, aunque es común la presencia (*Dipodomys merriami* y *Lepus californicus*). La poca presencia de fauna de este grupo se debe principalmente a la cercanía con zonas habitadas y con extenso uso agrícola (Valle de Santo Domingo), lo que genera que la fauna doméstica ahuyente a la fauna silvestre o incluso la deprede, incluso por acción directa humana.

En cuanto a las aves, debido a la gran diversidad de especies, por su habilidad para desplazarse, así como de utilizar, principalmente las zonas aéreas del hábitat, este grupo de fauna es el que presenta un mayor número de taxa dentro de la superficie del proyecto.

Fauna en estatus

Se llevó a cabo una revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para todas las especies de fauna registradas dentro del predio, lo cual dio como resultado que no hay especies en el predio que se encuentren enlistadas en la mencionada Norma.

4.2.4 Paisaje

El sitio donde se establecerá el proyecto pertenece a una sola unidad ambiental caracterizada por una planicie en una porción con vegetación secundaria de matorral y en el terreno donde se construirá la gasolinera se encuentra desprovista de ésta.

Visibilidad

El sitio se ubica en un terreno con relieve de planicie cuya altitud varia entre 18 y 22 msnm, rodeado de terrenos privados con uso agrícola, calles de terracería bien marcadas y sitios sin vegetación como consecuencia de actividades humanas así como otras edificaciones algunas en uso y otras en estado de abandono. De manera particular, la zona del proyecto y sitios cercanos se encuentra en un proceso acelerado de modificación debido al crecimiento de la mancha urbana proveniente del Cd. Constitución.

El sitio está integrado por una unidad paisajística, esto es, con la misma morfología del relieve, los mismos colores predominantes, cuenca visual común, geometría de las diversas formaciones, etc.

Calidad

La zona del proyecto se considera que existe una calidad del paisaje moderada debido a que se encuentra cercano a centros de población y en una región con una actividad agrícola intensa, por lo que se observan superficies que fueron modificadas en su vegetación natural para ser utilizadas con uso de suelo de tipo agrícola encontrando dentro del predio una superficie de 78.44% con presencia de matorral secundario y el resto desprovisto de vegetación.

Fragilidad

La fragilidad paisajística del sitio del proyecto se integra por factores de tipo biofísico, morfológicos y de frecuencia humana, para lo cual se considera que en la actualidad forma un paisaje con una alta fragilidad, principalmente por estar ubicado a las orillas de una carretera federal transpeninsular No. 1, además de tener relieve plano en toda su extensión, ubicarse cercano a la Cd. Constitución y al paso frecuente de personas a pie o en automotores, el alto factor de fragilidad para el sitio del proyecto aumenta la posibilidad de uso industrial.

4.2.5 Medio Socioeconómico

a) Perfil sociodemográfico

Dinámica de la Población

Baja California Sur es la entidad menos poblada. De acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 en el Estado se registraron 637,065 habitantes con una densidad de población de 8.6 habitantes/ km².

Según datos del compendio estadístico del INEGI de los años 1950 a 2010, la población del Municipio de Comondú ha tenido un crecimiento negativo a partir de 1990, lo cual denota una comunidad en movimiento por emigraciones, pudiendo ser una de las principales causas el estado actual del acuífero de Santo Domingo.

La composición por sexos del total de habitantes en el Municipio de Comondú, según datos de INEGI, 2010, indica que el 51.45 % son hombres y el 48.54 % son mujeres; según los datos de INEGI, 2010, el grupo de edad que concentra el mayor número de personas en todas las localidades, se encuentra entre los 15 a 64 años.

En lo que se refiere a Ciudad Constitución, según la información del Censo de Población y Vivienda, 2010, el 51.1 % de la población contada son hombres y el 48.89 % son mujeres.

Educación

En materia educativa el Municipio de Comondú presenta un alto porcentaje de población alfabetizada (92.7%), aunque este Municipio es el que presenta los mayores índices de población mayor a 15 años analfabeta con un 7.3 El grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años a nivel estatal fue de 8.3 años, en el Municipio de Comondú se registraron 8 años, rebasando el dato nacional que es de 7.5 años.

Salud

Los servicios de salud en el municipio de Comondú, se concentran en la cabecera municipal, Cd. Constitución, en ella diversos centros de salud tales como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Secretaría De Marina (SM), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), y clínicas privadas.

Para el año 2010, el porcentaje de población derechohabiente a alguna institución de salud fue de 81.44 %. Del total de la población del Municipio, el 32.22 % accede a servicios del IMSS y el 14.42 % del ISSSTE. El Seguro Popular, incrementó su cobertura del 0.95 % en 2005 a 1.37 % en 2010.

Vivienda y servicios públicos

De acuerdo al XIII Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, el Municipio de Comondú cuenta al año 2010 con 19,061 viviendas particulares habitadas, de

las cuales el 97 % cuenta con energía eléctrica, el 89.4 % con agua entubada, el 84.4 % con drenaje y se tiene un estimado de 3.65 habitantes por vivienda.

Medios de Comunicación

En el municipio existen oficinas de correos que benefician a la mayoría de las localidades. Ciudad Constitución cuenta con una amplia red de telefonía, celular e Internet, además televisión por cable, 3 estaciones de radio, 1 AM y 2 FM y 1 canal de televisión (repetidora).

Vías de comunicación

El sitio del proyecto se encuentra bien comunicado, se accede a través de la carretera Transpeninsular tramo Constitución- Cd. Insurgentes.

Población económicamente activa

De acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por INEGI, la población económicamente activa total del Municipio de Comondú asciende a 51,840 personas. De acuerdo a los resultados de los Censos Económicos 2009 (que excluye información de actividades agropecuarias y forestales) en el municipio de Comondú se registraron un total de 2,936 unidades económicas que dieron empleo a 13,584 personas.

4.2.6 IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental tiene como finalidad identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en la porción influenciada del Sistema Ambiental (SAI) previo a la construcción y operación de la Estación de servicio tipo gasolinera. El diagnóstico se realiza a través del análisis sistémico integral de los siguientes aspectos

- El desarrollo de la actividad agrícola de la región.
- La sobreexplotación a los mantos acuíferos de Santo Domingo, lo cual originó que en muchos predios se abandonará la actividad.
- El establecimiento de grupos poblacionales en las cercanías del predio.
- La limpieza forestal que se realizó en el terreno, eliminando por completo la vegetación nativa para llevar a cabo la actividad agrícola.
- El trazo carretero que conecta a la Península.

Caracterización ambiental

El ambiente donde se inserta el proyecto, actualmente se encuentra en una zona con un ambiente desértico en una planicie o llanura conocida como Llanos de Magdalena, con un

amplio uso agrícola, cercano a la mancha urbana, lo cual le proporciona mayor potencial de desarrollo habitacional, industrial y agrícola a esta zona.

Es importante mencionar que el acceso al sitio se realiza a través de la carretera Federal Transpeninsular No. 1, la cual se encuentra en excelentes condiciones de mantenimiento, y que comunican el predio al sur con Cd. Insurgentes y al norte de Cd. Constitución. Las cuales son consideradas las localidades más importantes tanto por su cercanía como por el número de habitantes que las conforman.

Un punto importante para la caracterización del sistema ambiental es la identificación de aquellos componentes y factores ambientales presentes en el Sistema Ambiental considerados críticos y/o relevantes en base a su estado actual, los cuales consisten en seis componentes y 24 factores pertenecientes a cuatro subsistemas integrantes.

Identificación y Evaluación de Componentes ambientales Claves

Para la determinación de los factores ambientales que son importantes, relevantes o críticos en el Sistema Ambiental, se consideraron los siguientes criterios de evaluación:

- *Normativo*: Se verifica si el factor está regulado o normado por instrumentos legales o administrativos vigentes.

- *Diversidad*: Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción.

- *Rareza*: Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el SAD.

- *Naturalidad*: Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor.

- *Aislamiento*: Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del factor analizado.

- *Calidad*: Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el factor contra los rangos de valores normales establecidos.

Se ha establecido una escala de valoración para evaluar y determinar los factores ambientales prioritarios, críticos, relevantes e importantes en el Sistema Ambiental previo al desarrollo del proyecto.

Tabla I. Valores de los criterios de evaluación para los factores ambientales.

CRITERIO	Valor = 1	Valor = 0
Normativo	No se encuentra normado	Se encuentra normado
Diversidad	No se presenta variedad de elementos	Se presenta variedad de elementos
Rareza	No se presenta escasez del recurso	Se presenta escasez del recurso
Naturalidad	El factor está perturbado	Se presenta conservación
Aislamiento	No se presenta dispersión	Se presenta dispersión
Calidad	El factor está fuera del rango de los valores normales	El factor está dentro del rango de valores normales

Tabla II. Valoración de los factores ambientales en el sistema ambiental del proyecto.

SUBSISTEMA	COMPONENTE	FACTOR	CRITERIO					VALOR	
			NORMATIVO	DIVERSIDAD	RAREZA	NATURALIDAD	AISLAMIENTO		CALIDAD
Abiótico	Aire	Concentración de gases por combustión	0	0	1	1	0	0	2
		Nivel de Ruido	0	0	1	1	0	0	2
		Polvos en suspensión	0	0	1	1	0	0	2
	Suelo	Estabilidad	0	0	0	0	0	0	0
		Susceptibilidad a la erosión eólica	1	0	0	0	0	0	1
		Susceptibilidad a la erosión hídrica	1	0	0	0	0	0	1
		Compactación	1	0	0	0	0	0	1
	Agua	Permeabilidad	1	0	0	0	0	0	1
		Presencia de aguas residuales	1	0	0	0	0	0	1
		Calidad de aguas subterráneas	0	0	0	0	0	1	1
Biótico	Flora y fauna terrestre	Presencia de cuencas superficiales	0	1	0	0	0	0	1
		Especies de valor comercial	0	1	0	0	0	0	1
		Especies endémicas	0	1	1	0	0	0	2
		Especies en estatus de protección	0	1	0	1	0	0	2
Paisaje	Paisaje	Cadenas Tróficas	1	0	1	0	0	0	2
		Elementos paisajísticos	1	1	0	1	1	0	4
		Visibilidad paisajística	0	1	1	1	1	0	4
		Conservación ambiental	0	1	1	1	1	0	4
Socioeconómico	Comunidad	Fragilidad	1	1	0	1	1	0	4
		Empleo	0	1	0	1	0	1	3
		Factores históricos	1	1	1	0	0	0	3
		Factores culturales	1	1	1	0	0	0	3
		Sector productivo	1	1	0	1	0	1	4

Estructura del sistema ambiental

Las condiciones ambientales actuales de la zona y área del proyecto están alteradas o modificadas en sus condiciones naturales, principalmente debido a la tendencia de uso que se observa en la zona.

Tabla III. Escala de Valoración para los factores ambientales en el sistema ambiental.

Valor	Definición del Valor
5	Crítico
4	Relevante
3	Importante
2	Moderado
1	Irrelevante
0	Sin importancia

Convencionalmente para fines del inventario y diagnóstico ambiental, se establece que aquellos factores ambientales que hayan dado como resultado un valor de 3 o superior deben ser considerados como dignos de atención en el Sistema Ambiental. Entendiendo que un valor Cero o “sin importancia” se entiende de un sistema ambiental altamente modificado y que ha sido destinado para usos antropogénicos y que además tiene presencia de una amplia variedad de elementos artificiales, por ejemplo un área urbana.

Con base en los resultados obtenidos, se establece que en el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto se presentan que el no alcanza un valor de 5 o mayor considerado como crítico, si no que el puntaje alcanzado es considerado como relevante y esto debido a las modificaciones a la vista originados por la construcción de la estación de servicio. Por otra parte son los elementos abióticos quienes alcanzaron puntajes mínimos catalogados como irrelevantes. En el aspecto socioeconómico el Proyecto mantiene intactos los factores históricos, culturales y del sector productivo en la región del área, por otra parte los factores concentración de gases por combustión y nivel de ruido representan importancia en el área del proyecto, es decir se registra presencia de fuentes que puedan alterar estos factores. En cuanto al agua, debido a la que no hay presencia de aguas superficiales no se encuentra en buen estado de conservación, se considera un nivel crítico a considerar para tomar medidas necesarias que conserven esta característica del sistema ambiental dentro del área del proyecto. Las especies de valor comercial salió con un valor alto, ya que de forma natural no se registra la presencia de especies comerciales para el área del proyecto o la región.

De los factores considerados relevantes, que pertenecen al componente paisaje y el otro al componente socioeconómico, cuyo impacto es debido a la generación directa e indirecta de empleos y flujo de dinero.

Respecto al componente agua se define su relevancia irrelevante ya que aunque en el sitio existe generación de aguas residuales se destaca que en la implementación del proyecto se tomen en cuenta medidas que den el tratamiento adecuado a las aguas residuales.

En cuanto al factor del sector turístico, aunque en el área del proyecto no se lleva a cabo ninguna actividad turística, ésta forma parte importante de las actividades productivas de la región, por lo que se deben considerar la importancia que generará el proyecto para este sector productivo.

De los componentes del sistema aire estos se consideran moderados, haciendo referencia al polvo en suspensión ya que al encontrarse extensas áreas aledañas y dentro del sitio libres de vegetación nativa, la suspensión de polvos se hace más factible. La susceptibilidad a la erosión hídrica está ligada al factor anterior ya que aunque la zona presenta una baja precipitación pluvial, la deforestación incrementa las posibilidades de erosión hídrica cuando se presentan fenómenos climáticos. En este mismo sistema se considera la generación de gases debido a los automotores que serán atendidos en la estación de servicio, el puntaje valorado es debido a que es un sistema abierto gases se disiparán por efecto del aire.

De los componentes irrelevantes, como la calidad de aguas subterráneas y la conservación del ambiente natural, principalmente debido a que el acuífero de Santo Domingo está considerado como sobreexplotado y a que el área que comprende el proyecto ya a sido utilizado anteriormente para fines agrícolas y por lo tanto a sido modificado en su estructura natural.

Diagnóstico Ambiental

Según los factores considerados como moderados, la mayor presión se podrá estar ejerciendo sobre la conservación del ambiente natural y la presión a las cadenas tróficas y especies endémicas y en algún estatus de protección, así como a la conservación de las condiciones actuales del suelo y de las condiciones de sobreexplotación del manto acuífero. Es considerado que el proyecto no aumentará las condiciones de sobreexplotación, ni emitirá más gases a la atmósfera de los ya existentes, por otra parte mantendrá las condiciones fisiográficas del sitio y respetará el derecho de vía del tramo carretero; no existirá una mayor presión a los mantos acuíferos de la que actualmente se está dando.

En cuanto al proceso de construcción de la estación de servicio tipo gasolinera dentro del área del proyecto no se verá afectado otro componente ambiental más que el suelo y la vegetación, por lo que se prevé que siguiendo las medidas de mitigación marcadas en el presente estudio, el ambiente seguirá manteniendo la misma calidad ambiental mostrada hasta el momento.

5 IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación de los impactos se generó una matriz de interacciones basada en la matriz tipo Leopold (1971), la cual permitió evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la preparación del sitio, la ejecución de las actividades y obras y la operación del proyecto.

5.2 Impactos ambientales generados por la actividad

Las matrices de impacto generadas mostraron que el proyecto afecta de manera directa al medio físico y biológico, principalmente durante las etapas iniciales del proyecto: preparación y construcción. Obteniendo en la etapa de preparación del sitio 2 impactos adversos significativos y 11 impactos adversos no significativos, mientras que en la etapa de construcción se generarán 1 impactos adversos significativos y 16 impactos adversos no significativos, en diferente grado de magnitud e importancia, mientras que en la etapa operativa, los impactos disminuyen considerablemente encontrando 0 impactos adversos significativos en el medio biológico y 5 adversos no significativos, 3 en el medio físico y 2 en el medio biológico.

5.3 Indicadores de impacto

Del total de 20 impactos identificados en la matriz de impactos ambientales durante la etapa de preparación, se obtuvieron 4 impactos benéficos significativos (20%), 3 impactos benéficos no significativos (15 %), 2 impactos Adversos Significativos (10 %), y 11 resultaron adversos no significativos (55 %).

Durante la etapa de construcción, se identificaron 24 impactos de los cuales 3 fueron benéficos significativo (20 %), 5 fueron benéficos no significativos (33.33%), 0 adverso significativos y 7 fueron adversos no significativos (46.67 %).

En la etapa de operación, se identificaron 15 impactos de los cuales 6 fueron benéficos significativos (33.33 %), 5 fueron benéficos no significativos (27.77 %), 2 resultaron adversos significativos (11.11 %), y 5 fueron adversos no significativos (27.77%).

Las variables más impactadas por la implementación del proyecto serán las pertenecientes al componente del subsistema natural (23 impactos identificados).

La etapa de construcción se proyecta como la actividad que requiere mayores medidas preventivas y de mitigación, ya que se trata de la etapa de mayor impacto en el sistema. La etapa de operación destaca por generación de residuos, lo que significa medidas de carácter preventivo y cuidado, por lo que se requiere la aplicación del programa de vigilancia ambiental para evitar y/o mitigar las acciones impactantes. Finalmente, en la etapa de preparación, se debe de poner especial atención al programa de rescate de flora y fauna y al seguimiento de las medidas de control y mitigación de las actividades dentro y fuera del predio.

FACTORES SOCIOECONÓMICOS

La construcción de la gasolinera, permitirá el impulso del sector energético mediante la comercialización de combustibles en la región de Cd. Constitución, por lo que los efectos generados son fundamentalmente de tipo benéfico al proporcionar un servicio de abastecimiento de gasolina y diésel, así como la generación de fuentes de empleo.

Economía local

El proyecto implicará una derrama económica significativa localmente teniendo un impacto representativo en el Municipio, debido al monto de inversión que requiere la realización de este proyecto. El consumo de insumos locales y la contratación de servicios en la región generan un impacto positivo significativo.

Empleo y mano de obra

Se estima la generación de empleos temporales y permanentes, tanto directos como indirectos, en las etapas de preparación construcción y operación. Otro impacto positivo es la capacitación de personas para insertarlas en las nuevas fuentes de trabajo que generará el proyecto.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

6.1 Descripción de las medidas de control ambiental por los puntos críticos identificados

Los trabajos de preparación y construcción deberán ser en horas hábiles, evitando el amanecer y atardecer para disminuir la presión hacia la fauna silvestre. Se colocaran contenedores para la colocación de residuos sólidos, en sitios de fácil acceso a las áreas donde se estén llevando los trabajos, a fin de evitar tener residuos al aire libre. Las áreas donde se encuentren de manera permanente motores que utilicen combustibles como gasolina o diesel, deberán estar impermeabilizados y contar con drenajes aceitoso separado del pluvial, el cual se deberá conectar a un recipiente separador de aceites. Se deberá establecer un programa de mantenimiento periódico para el equipo y maquinaria utilizada. Separación de aguas grises y negras. Mantenimiento y manejo de fosas sépticas. Se llevará a cabo un programa de rescate y reforestación de las áreas y superficies que serán afectadas dentro del proyecto. No se deberá realizar ninguna actividad tendiente al aprovechamiento o afectación directa o indirecta de la fauna terrestre.

6.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación.

Componente ambiental suelo

Los impactos residuales incluyen los generados por las actividades previas al proyecto, principalmente las ocasionadas por la actividad agrícola de la región donde se inserta el proyecto. El proyecto ya tiene un porcentaje bajo desprovisto de vegetación natural causando una afectación directa al suelo y aumentando la presión por erosión eólica, la cual es ambientalmente moderada por su extensión. La disminución del área natural en el sitio es gradual por la actividad humana y no se prevé un cambio en la tendencia, por lo que los efectos son ampliamente generalizados en la zona.

Componente ambiental aire

En la actualidad, no se presentan impactos residuales por la emisión de partículas o el ruido, pues son dispersados por el aire. El proyecto por su esencia misma, será indirectamente generador de éste impacto.

Componente ambiental agua

En el sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta escorrentías importantes, por lo que no se afectará éste componente al no afectar sus cauces ni extensión principales por la ejecución del proyecto. De las aguas residuales que se generen ya en la etapa operativa, serán manejadas de acuerdo al legislación municipal.

Componente ambiental flora

Se debe tomar en cuenta que las acciones realizadas antes del proyecto, como lo fue la deforestación de áreas dentro del predio para uso agrícola, fueron detenidas y serán mitigadas con la ejecución del actual proyecto. En contraposición, se da la modificación del

uso del suelo por la ejecución de un proyecto, que compensará las afectaciones causadas por actividades previas al mismo, además de sus impactos positivos sobre algunas variables ambientales.

Componente ambiental fauna

Se identifican los generados por las actividades previas al proyecto, principalmente las extractivas, la cacería furtiva y las acciones de vandalismo hacia las especies de fauna. El proyecto compensará parte de los impactos residuales generados, en forma previa y posterior al desarrollo del proyecto, mediante la implementación de programas de información y capacitación a los trabajadores que formen parte del proyecto.

En todos los casos, el impacto en la zona es sinérgico, no atribuible exclusivamente al proyecto debido a la aridez característica de la región y la presencia de diversas localidades aun con densidad baja y el uso agrícola intensivo de la zona, la presión hacia los recursos es constante.

7 PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Pronóstico del escenario

Para el escenario con proyecto, la Calidad del Sistema Ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable analizado, indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto son uso de suelo y paisaje; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el proyecto, mejorando la condición socioeconómica a nivel regional por la puesta en marcha de la estación de servicios tipo gasolinera. El escenario con proyecto propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para excluir, minimizar, rectificar, reducir y/o compensar los impactos identificados y valorados, con lo que se contrarrestan los impactos causados por el proyecto y se evita que los procesos biológicos sufran algún deterioro.

7.2 Programa de vigilancia ambiental

Se plantea el seguimiento de las medidas de mitigación propuestas y las asentadas por el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental.

El PVA deberá incluir un calendario pormenorizado de revisión y seguimiento de las condicionantes del dictamen del estudio de impacto ambiental en forma de lista de revisión ambiental, aplicándolo a cada etapa correspondiente. Los responsables del seguimiento será el personal contratado por la empresa y se dará como resultado en forma de reportes bimestrales y uno por temporada del seguimiento de las medidas del PVA.

Se efectuará una revisión de medidas preventivas para determinar causa-efecto de la variación en los valores esperados e implementar (en su caso), las modificaciones necesarias en las medidas de mitigación.

7.3 Conclusiones

El proyecto no se contrapone a ser instalado dentro de un área conurbada, se considera viable ambientalmente por el deterioro que presenta actualmente la zona y que las medidas propuestas ayudarán a un eventual repoblamiento tanto vegetal como animal, socialmente es viable ya que al ubicarse cercana a una zona urbana y de constante tráfico proveerá otra opción de servicio tanto para el reabastecimiento de combustibles como sitio de descanso y opción para comer en el restorán o en la tienda de conveniencia. Las aguas residuales serán tratadas con forme a la legislación y no representan una contaminación ni al suelo ni a los mantos freáticos, tienen una vida larga, resiste condiciones climáticas extremas: viento, temperatura, humedad.

Los servicios básicos, existentes en la zona del proyecto son suficientes o están muy cercanos al sitio para ser conectados, los cuales podrán satisfacer las demandas del proyecto durante su vida útil.

El proyecto mantiene un énfasis en los aspectos ambientales y ecológicos que la zona en particular requiere, siendo un importante detonador de un desarrollo territorial ordenado, con beneficios económicos y de creación de empleos en la zona.

Del análisis de las variables del sistema ambiental actual y de las actividades del proyecto, se concluye que el grado de afectación a producir se puede mitigar y compensarse mediante la correcta ejecución de las medidas descritas en esta manifestación y en la normatividad ambiental aplicable. Los aspectos ambientales, redundarán en el adecuado desarrollo del proyecto y en el buen estado sanitario del área gracias a las prácticas amigables con la naturaleza, el monitoreo ambiental, la protección a la vida silvestre y su entorno, además del manejo y control de los residuos.

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

8.1 Formatos de presentación

8.1.1 Planos del proyecto

- Plano Planta arquitectónica de Conjunto.

- Plano con Curvas de nivel del predio “Fracción Norte del Lote 4 de la Colonia Jalisco”.
- Plano Instalación mecánica.

8.1.2 Documentos

- Copia del Acta Constitutiva número ciento diez y nueve (119), Volumen cuatro (4) de la Sociedad Mercantil denominada “Combustibles La Troje, S.A. de C.V.” en cuyo capítulo VIII fracción primera de las Cláusulas Transitorias se designa al C. Juan Pablo Ramírez Arzola como Administrador Único de la Sociedad y se le otorga todos los poderes generales con amplias facultades descritas en los Estatutos Sociales.
- Copia del Contrato de Comodato, que celebran por una parte los legítimos propietarios de la fracción de terreno de la fracción del lote rústico número (1) de la colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS., clave Catastral 301-039-000-113, con extensión superficial de 10,000.00 metros cuadrados los señores C. Salvador Ramírez Malagón y la C. María Lucrecia Arzola Godínez y por la otra la sociedad Combustibles La Troje, S.A. de C.V. representada por el C. Juan Pablo Ramírez Arzola.
- Copia del oficio número 498/OPAHU/2015, por la Dirección de Obras Públicas y Asentamientos Humanos del XV Ayuntamiento de Comondú, en el cual se otorga Factibilidad del Proyecto de Impacto Vial a favor del C. Salvador Ramírez Malagón y la C. María Lucrecia Arzola Godínez.
- Copia del oficio 184/2015, expedido por la Subdirección de Área Técnica del Organismo Operador del Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento del H. XIV Ayuntamiento de Comondú en el que se le brinda el servicio de agua potable y no así el de alcantarillado por no existir red de alcantarillado en la fracción “A” del lote No. 13 en el lote No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio No. P369/2015 expedido por la Comisión Federal de Electricidad División Baja California Sur, en el cual se informa que la institución está en condiciones de proporcionar el suministro el servicio eléctrico a la fracción “A” del lote No. 13 en el lote No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.

- Copia del oficio No. DPUyE/406/15 expedido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Estado de Baja California Sur, en el cual se emite el Dictamen Técnico de Uso de Suelo favorable para la instalación de una Estación de Servicio (Gasolinera) en la fracción "A" del lote No. 13 en el lote No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio sin número expedido por la Dirección de Protección Civil del H. XIV Ayuntamiento de Comondú, BCS., en el que señala que la fracción de lote rústico de la Colonia Vargas del mismo Municipio, se encuentra en una zona libre de riesgos, por tal motivo no hay inconveniente en la construcción de la Estación de Servicio en dicho predio.
- Copia del oficio No. BOO.903.04.-3123 expedido por la Subdirección Técnica de la Dirección Local Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, en el cual se determina que el sitio de interés no está afectado por arroyos y/o escurrimientos.
- Copia del oficio BOO.903.04.-3132, expedido por la Subdirección Técnica de la Dirección Local Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, el dictamen que señala que la fracción de lote rústico de la Colonia Vargas con clave catastral 301-039-000-1130 Municipio de Comondú, BCS, no tiene afectación por Escurrimientos Pluviales y Área de Riesgo.
- Copia del oficio No. XIV-386/2015 expedido por la Presidencia Municipal del H. XIV Ayuntamiento de Comondú, Baja California Sur, en el cual se Autoriza la Subdivisión del predio con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio sin número expedido por el Municipio de Comondú en el que se manifiesta la disposición de la Dirección de Servicios Públicos Municipales para brindar el servicio de recolección de basura en la fracción "A" del lote No. 13 del lote rústico No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio No. 425/OPAHU/2015 expedido por el H. XIV. Ayuntamiento de Comondú a través de la Oficina de Obras Públicas en el que se Autoriza el Cambio de Uso de Suelo Comercial para la Instalación de la de una Estación de Servicio (Gasolinera) en una superficie de 10,000 m² correspondientes a la fracción "A" del lote No. 13 del lote rústico No. 1 de la

Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.

- Copia del RFC de Combustibles La Troje, S.A. de C.V.
- Copia de la identificación de los señores Juan Pablo Ramírez Arzola, Salvador Ramírez Malagón y María Lucrecia Arzola Godínez.

8.1.3 Fotografías del sitio del proyecto

Vistas generales de escenario y muestra de especies de flora en el área de reserva, las condiciones del suelo en el área donde se pretende construir la gasolinera y los edificios existentes y que serán sujetos de remodelación (ANEXOS).

RESUMEN EJECUTIVO

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Tipo "A"

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE
SERVICIO TIPO GASOLINERA. KM. 213+840 TRAMO
CARRETERO CD. CONSTITUCIÓN – INSURGENTES, MUNICIPIO DE
COMONDÚ, BAJA CALIFORNIA SUR.

Realizado para
Combustibles La Troje S.A. de C.V.

Marzo 2016

RESUMEN EJECUTIVO

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad particular

Sector Industrial

1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1.1 Proyecto

El proyecto consiste en la construcción y puesta en operación de una gasolinera que contará con servicios de tienda conveniencia, cafetería y baños para sus clientes. La construcción será en un predio impactado por actividades humanas y actualmente es usado como zona de maniobras y estacionamiento de automotores de carga pesada.

1.1.1 Nombre del Proyecto

El proyecto se denomina “Construcción y Operación de una Estación de Servicio Tipo Gasolinera”

1.1.2 Ubicación del proyecto

La estación de servicio se ubicará en un predio del Municipio de Comondú, B.C.S., en el km 213+840 de la carretera federal transpeninsular, tramo Ciudad Constitución – Insurgentes, en el centroide de coordenadas UTM Zona 12R, 430808.00 m E; 2771936.00 m N.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida útil está calculado según el tiempo de duración de uso que está siendo destinado al predio, debido a que el proyecto implica una estación de gasolinera, no presenta un tiempo límite de uso definido. Aunque se estipula que la Fase de Operación inicial será de 25 años.

1.2 Presentación de la documentación legal

Se presenta el Acta Constitutiva número ciento diez y nueve (119), Volumen cuatro (4) de la Sociedad Mercantil denominada “Combustibles La Troje, S.A. de C.V.” y que en

cuyo capítulo VIII fracción primera de las Cláusulas Transitorias se designa al C. Juan Pablo Ramírez Arzola como Administrador Único de la Sociedad donde se le otorga todos los poderes generales con amplias facultades.

Se presenta en anexos el Contrato de Comodato, que celebran por una parte los señores C. Salvador Ramírez Malagón y la C. María Lucrecia Arzola Godínez y por la otra la sociedad Combustibles La Troje, S.A. de C.V.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Información general del proyecto

El proyecto trata de una inversión de tipo privada y consiste en llevar a cabo la construcción y operación de una estación de servicio tipo gasolinera para satisfacer las necesidades de éste servicio en el área del sitio.

2.1.1 Naturaleza del proyecto

La estación de servicio tipo gasolinera que se propones en el presente Proyecto, va a satisfacer necesidades tanto de los pobladores locales y de los usuarios foráneos en tránsito hacia el norte de la Península al ser una opción mas al abastecimiento de combustibles ya que el Proyecto se encuentra sobre la carretera Federal No. 1 transpeninsular que conecta a todo el Estado y con el Estado vecino del norte.

2.1.2 Selección del sitio

El predio tiene un alto potencial para la instalación de la estación de servicio pues cuenta con servicios de agua potable y energía eléctrica, se trata de terrenos que tuvieron uso de suelo agrícola y actualmente son usados por transportistas y visitantes foráneos tanto para descansar como para comer en el restorán que se encuentra actualmente en operación.

Por otra parte la construcción y operación de la gasolinera no demandará vías de comunicación ni de la implementación de redes de servicios pues actualmente se cuenta con ellos esto debido a su cercanía con la zona conurbada de Cd. Constitución.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se encuentra localizado sobre el kilómetro 213+840 de la carretera Federal No. 1, aproximadamente a 2.45 kilómetros al norte de Cd. Constitución, municipio de Comondú, estado de Baja California Sur.

2.1.4 Inversión requerida

El monto de inversión se ha estimado en \$10'000,000.00 pesos M.N. (Diez millones de pesos M.N.).

2.1.5 Dimensiones del proyecto

El polígono tiene una superficie de 10,000 m², del cual será usado para el desarrollo del Proyecto 1,615.34 m² que corresponden al 21.56%, el resto será usado como resguardo en caso de crecimiento del proyecto o del desarrollo de otro distinto, mientras tanto se conservará limpio y en estado de conservación y desarrollo natural de la vegetación secundaria que actualmente crece en el sitio.

2.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

El polígono actualmente presenta puntos de perturbación antropogénica, ya que el sitio tuvo uso agrícola por lo que se observan extensas áreas con pastizales inducidos ocasionados por suelos agrícolas abandonados, en ésta porción del predio se observa vegetación secundaria de matorral, por otro lado el 100% del área destinada para la construcción de la gasolinera, se encuentra desprovista completamente de vegetación y con suelo compactado por tránsito de automotores.

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El sitio actualmente se encuentra en una zona semiurbanizada, aunque esta situación tiende a cambiar debido a la cercanía con Cd. Cosntitución y el crecimineto normal del poblado. Cuenta con los servicios públicos proporcionados por el H. Ayuntamiento de Comondú como agua potable y energía eléctrica, el drenaje actualmente es por medio de fosa séptica, aunque el Proyecto propone la inslación de un biodigestor autolimpiable con capacidad de 3,000 litros de masrca rotoplas.

2.2 Características particulares del proyecto

La obra consistirá en la construcción y operación de una estación de servicio tipo gasolinera ofertando los servicios de venta de combustible tanto a pobladores locales como foráneos de tránsito por la carretera transpeninsular, además de brindar servicios de tienda de conveniencia, restaurant y baños.

2.2.1 Programa general de trabajo

El proyecto se realizará en un periodo de 5 meses a partir de la fecha de inicio de actividades, hasta la conclusión y puesta en marcha de la estación de servicio.

2.2.2 Preparación del sitio

Previo a iniciar cualquier actividad se realizará de manera simultánea una señalización de los vértices del predio con mojoneras o varillas testigo y se implementará un programa de rescate de vegetación, previo a la etapa de desmonte, el cual incluye:

- Identificación de especies a rescatar.
- Marcaje de especies a rescatar.
- Transplante de especies a rescatar.
- Limpieza del terreno
- Trazos
- Cortes y nivelaciones.

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

El tipo de obras que se realizaran en la primera etapa son limpieza del terreno, trazo, corte, nivelación, relleno y compactación. Debido a las actividades que conforman la preparación del terreno, el principal recurso que se afectara es el suelo, dado las labores de excavación, nivelación, relleno y compactación.

2.2.4 Etapa de preparación.

Como se ha mencionado la porción del predio donde se construirá la estación de servicio, está desprovista de vegetación y con suelo compactado por uso como estacionamiento y patio de maniobras de automotores de carga pesada, por lo que no es necesario realizar ninguna maniobra de eliminación de vegetación o deforestación.

Una vez limpio el sitio, se iniciará con el levantamiento topográfico para lograr una buena nivelación del terreno y determinar el volumen de relleno y su posterior compactación.

En ésta etapa se hará uso de maquinaria y equipo pesado, si se requiriese volumen de relleno, se obtendrá de sitios autorizados por la autoridad correspondiente.

Durante ésta actividad de relleno, se rociará el material con el propósito de reducir las emisiones de polvo.

La excavación será para la cimentación de las bases para la instalación de la gasolinera y para la colocación de los tanques de almacenamiento de combustible y el tendido de la tubería dentro de la estación de servicio, mismo que se realizarán acorde a lo establecido por la NOM-EM-ASEA-2015.

2.2.5 Etapa de construcción

Para la construcción del proyecto se contempla la ejecución de las siguientes instalaciones y obras:

- Instalaciones de estructuras;
- Alimentación eléctrica para trabajos de instalación;
- Acopios provisorios;
- Acopio de Disposición Final.

2.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

La etapa de operación del proyecto consistirá en las siguientes actividades:

- Contratación de mano de obra.
- Mantenimiento.

Contratación de mano de obra: Durante la operación del Proyecto se estima una generación de 18 puestos de trabajo, directos y permanentes, quienes trabajarán en turnos rotativos de 8 horas diurnas para las áreas de oficinas, almacén y mantenimiento y en turnos rotativos de 8 horas durante las 24 hs para vigilancia. Esta mano de obra será local, capacitando previamente a estas personas para ejecutar adecuadamente sus labores.

Operación y Mantenimiento: Durante la etapa de operación de la gasolienra, ésta requerirá de un constante mantenimiento, tanto en las áreas de mayor uso y tránsito, como en las de menor, se generarán residuos sobre todo del tipo doméstico inorgánico y en el área de restorán además de tipo orgánico.

2.2.7 Descripción de obras asociadas al proyecto

No existen obras alternas que estén asociadas al proyecto ni la construcción de caminos.

2.2.8 Etapa de abandono del sitio

En el presente proyecto en caso de requerir un paro a las actividades de construcción se procederá a los siguientes puntos:

- Retirada de instalaciones temporales y de maquinaria y equipo.
- Acciones de restauración del medio.
- Comprobación final del logro de los objetivos globales y específicos del Proyecto.
- Recomendaciones para futuros Proyectos similares.

2.2.9 Utilización de explosivos

No se llevará a cabo la utilización y/o manejo de explosivos.

2.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

La generación de residuos durante la etapa de preparación del proyecto, corresponden a la limpieza del terreno, recolectando y disponiendo adecuadamente los residuos domésticos generados por los usuarios temporales del terreno. Durante la etapa de construcción, se contará con un equipo de recolección. Para ello se contará con contenedores con tapa, localizados en áreas determinadas estratégicamente dentro del frente de obra. Por otra parte se dará capacitación a los trabajadores de la obra para que realicen una correcta disposición de los residuos sólidos domésticos.

El manejo de las descargas de aguas residuales de origen sanitario generadas en esta misma etapa se realizarán a través de equipos móviles (portátiles), los cuales recibirán el mantenimiento adecuado por parte de la misma compañía de renta y cuyo producto será dispuesto en la planta de tratamiento municipal. Se instalará un baño por cada 15 trabajadores.

Durante la etapa de operación el proceso de descarga de combustible del autotank al tanque de almacenamiento, así como durante el proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de las bombas, se generan emisiones a la atmósfera, aunque éstas, serán catalogadas como pocas significativas que no causaran impacto a la atmósfera, ni daños a la salud humana.

2.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Durante la etapa de construcción descrita, se contará con contenedores para el almacenaje temporal de éstos y ya sea por el área de servicios públicos municipales o por la contratación de una empresa transportista autorizada, recolectarlos y transportar los residuos generados al relleno sanitario municipal más cercano al sitio del proyecto.

En ésta etapa de construcción, no se realizará ningún tipo de mantenimiento dentro del área de construcción a la maquinaria usada, tanto los servicios preventivos como correctivos se realizarán en talleres mecánicos especializados en Cd. Constitución.

Para el manejo de los residuos sanitarios se contará con 1 baño portátil por cada 15 trabajadores.

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

3.1 Estructura de análisis de los instrumentos de planeación de la zona del proyecto.

El proyecto está contemplado dentro de las políticas de desarrollo del Estado de Baja California Sur.

3.2 Instrumentos de Planeación a observar.

3.2.1 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

El proyecto es viable de desarrollarse con los ordenamientos que regulan el uso y vocación del suelo en el sitio propuesto.

III.2.2 Plan Estatal de Desarrollo del Gobierno del Estado de Baja California Sur (2011- 2015)

El presente proyecto se adapta a las políticas del Plan Estatal al proponer desarrollar un proyecto con fines de generación de empleos, afín a las políticas de desarrollo y capacitación humana y en crecimiento económico, acorde al Eje Rector 3: Desarrollo Económico Sustentable.

3.2.2 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial

Hasta el momento de la publicación de éste documento, en Baja California Sur, no existe un Programa de Ordenamiento Territorial. Para el Municipio de Comondú no existe en Programa de Ordenamiento Ecológico de tipo Local, en el Estado solo los Municipios de Loreto y Los Cabos cuentan con un Programa de Ordenamiento Territorial.

III.2.4 Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas en el área del proyecto.

El área física del proyecto no se encuentra dentro de un Área Natural Protegida Estatal o Federal.

III.3 Leyes y reglamentos específicos en la materia

Por lo que se refiere a las leyes estatales relativas al ordenamiento ecológico, se indican: la Constitución estatal, y la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente de B.C.S.

3.2.3 Leyes y reglamentos

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (DOF-28-01-2011).
- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Baja California Sur.
- Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.

- Ley de Hidrocarburos.
- Ley de la Agencia de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del sector hidrocarburos.
- Reglamento de Protección al Ambiente de Baja California Sur.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental.

3.2.4 Normas Oficiales Mexicanas que apliquen para el desarrollo del Proyecto.

- NOM-059-SEMARNAT-2010.
- NOM-EMI-001-ASEA-2015.
- NOM-001-SEMARNAT-1996.
- NOM-041-SEMARNAT-1993.
- NOM-045-SEMARNAT-1996.
- NOM-052-SEMARNAT-2005.
- NOM-080-SEMARNAT-1994.
- NOM-081-SEMARNAT-1994 (SEDESOL, 1994).
- NOM-017-STPS-2008.

4 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL, SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 Delimitación del área de estudio

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en el Estado de Baja California Sur, en el Municipio de Comondú, correspondiente a la sección "A" lote 13 de la col. Vargas, con clave catastral 301-039-00-113.

El presente proyecto se delimita únicamente dentro de la extensión del polígono que conforma los 1,615.54 m² establecidos, ya que no se colocarán o construirán estructuras fuera de los límites marcados y se respetarán la demás áreas que se encuentran dentro del área del proyecto así como el derecho de vía de la carretera. Es una sola Unidad Ambiental Natural definida como Llanos de Magdalena.

4.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

4.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de Clima

Según la clasificación de climas de Köppen (García De Miranda 1981); (INEGI 1995-a), en el sitio del proyecto se presenta un clima de tipo BWhw(x')(i').

Temperaturas promedio

En el área del proyecto se presentan temperaturas medias anuales de 29.38°C es de 1.9°C y se presenta en febrero, el máximo de temperaturas extremas para la zona del proyecto es de 39.3 a 39.8 °C y se presentan en junio-septiembre.

b) Fenómenos climatológicos

Vientos

En el área valores de 130 a 160 km/h con velocidades promedio y mínimas de 33.1 y 7.5 km/h respectivamente de dirección sur.

Precipitación

El Pacífico Norte de BCS está considerada como la región más árida del país. La precipitación total anual se distribuye aproximadamente entre los 100 mm en las partes planas y 200 mm en las elevadas o serranías.

Tormentas tropicales, Ciclones y Huracanes

El análisis de las trayectorias de ciclones indica un promedio de 13.9 tormentas por año, de las cuales 5.3 tocan las costas de México o pasan a menos de 100 km de estas. De todos los ciclones que afectan el noroeste del país, la mitad incide en un trecho comprendido entre Topolobampo y Puerto Vallarta, así como en el extremo sur de la Península de Baja California. El período de retorno de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de dos años para tormentas tropicales, seis para huracanes de categoría 1, ocho para los de categoría 2, doce para la categoría 3, veintidós para la 4 y de treinta años para la categoría 5.

Para el área del proyecto se ha observado el impacto en el aporte de agua y escurrimientos provocados por estos fenómenos, Juliete en septiembre 2001 e Ignacio en 2003 que con sus fuertes vientos y con la precipitación provoco destrozos e inundación en diversas áreas al sur de BCS.

c) Geología y geomorfología

Las lluvias tropicales erosionaron las montañas volcánicas y expusieron los núcleos graníticos, desapareciendo prácticamente de la región del proyecto. Esto produjo la enorme llanura que se extiende por varios cientos de kilómetros. El transporte de materiales de finales del Mesozoico y principios del Cenozoico contribuyó a llenar depresiones como las cuencas de Purísima-Iray-Magdalena.

Características litológicas del área

Los depósitos del valle de Santo Domingo consisten en varios mantos de arenisca de origen sedimentario y mineralización singenética, que contienen minerales de fosforita, ilmenita, hematita y pequeñas cantidades de circón.

Características geomorfológicas

El área del proyecto está ubicada en la Provincia Fisiográfica de Baja California, en la subprovincia discontinuidad de Llanos de Magdalena. Esta subprovincia se caracteriza geomorfológicamente por ser una extensa llanura con algunos lomeríos bajos aislados, constituidas principalmente por rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias.

Características del relieve

La zona del proyecto se encuentra en la zona sur de la subprovincia de los Llanos de Magdalena dentro del área de las planicies de Santo Domingo, la cual se caracteriza por presentar llanuras extendidas, con pendientes mínimas menores a 5°.

Formas de relieve

La región está constituida por un relieve de planicie, que ha desarrollado una etapa de madurez, caracterizada como llanura ligera con disección vertical de 2.5 a 5, modelada por las corrientes fluviales y erosión eólica que tuvieron su origen en el Mesozoico. El predio donde se planea desarrollar el proyecto consta de una superficie plana con pendiente mínima y escurrimientos pluviales en la parte sur del predio.

Presencia de fallas y fracturamientos

En el predio donde se localiza el proyecto no se encuentran fallas o fracturas que afecten o atraviesen el terreno.

Susceptibilidad sísmica de la zona

Los perfiles sísmicos perpendiculares a la zona de falla Tosco-Abreojos entre las latitudes 23° y 27° N confirman las conclusiones obtenidas por los datos batimétricos. Spencer y Normark (1989) indican que la parte sur del sistema de falla Tosco-Abreojos, la zona de falla Tosco, es activa, mientras que la parte norte correspondiente a la depresión de Abreojos es inactiva.

a) Suelos

Tipos de suelo

El tipo de suelo en el área del proyecto y sus inmediaciones se caracteriza por presentar suelo clasificado como Arenosol háplico ARh (Clasificación FAO-Unesco, 1989).

Temperaturas promedio

En el área del proyecto se presentan temperaturas medias anuales de 29.38°C, el INEGI reporta una media anual de 21.7°C. En la región el mínimo de temperatura es de 1.9°C y se presenta en febrero, el máximo de temperaturas extremas para la zona del proyecto es de 39.3 a 39.8 °C y se presentan en junio-septiembre.

b) Fenómenos climatológicos

Vientos

En el área valores de 130 a 160 km/h con velocidades promedio y mínimas de 33.1 y 7.5 km/h respectivamente de dirección sur.

Precipitación

El Pacífico Norte de BCS está considerada como la región más árida del país. La precipitación media anual en el 90% del territorio no rebasa los 100 mm. La región presenta lluvias de verano, y en invierno entre el 5 y 10.2% de la precipitación anual.

Tormentas tropicales, Ciclones y Huracanes

El análisis de las trayectorias de ciclones indica un promedio de 13.9 tormentas por año, de las cuales 5.3 tocan las costas de México.

El período de retomo de ciclones que tocan tierra en Baja California Sur es de dos años para tormentas tropicales, seis para huracanes de categoría 1, ocho para los de categoría 2, doce para la categoría 3, veintidós para la 4 y de treinta años para la categoría 5

c) Geología y geomorfología

En el cretácico superior y parte del cenozoico existía sólo una zona de subducción localizada en la orilla occidental de la Península de Baja California, lugar de contacto entre las placas Farallón y norteamericana.

Características litológicas del área

Los depósitos del valle de Santo Domingo consisten en varios mantos de arenisca de origen sedimentario y mineralización singenética, que contienen minerales de fosforita, ilmenita, hematita y pequeñas cantidades de circón. Los espesores de estas areniscas varían entre 5 y 30 pies, separados por otras formaciones también sedimentarias, completamente estériles.

Características geomorfológicas

El área del proyecto está ubicada en la Provincia Fisiográfica de Baja California, en la subprovincia discontinuidad de Llanos de Magdalena. Esta subprovincia se caracteriza geomorfológicamente por ser una extensa llanura con algunos lomeríos bajos aislados, constituidas principalmente por rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias.

Características del relieve

La zona del proyecto se encuentra en la zona sur de la subprovincia de los Llanos de Magdalena dentro del área de las planicies de Santo Domingo, la cual se caracteriza por presentar llanuras extendidas, con pendientes mínimas menores a 5°. El polígono donde se desarrollará el proyecto tiene diferencias de menos de 1 m nmm del extremo norte al sur.

d) Hidrología superficial y subterránea

Región hidrológica

El sitio del proyecto queda comprendido dentro de la región hidrológica No. 3 “Baja California Suroeste, Magdalena”.

Subcuenca

La cuenca A. Salado – A. Venancio se conforma de seis subcuencas hidrológicas principales, la de los arroyos Salado, Bahía Magdalena, arroyo Soledad, arroyo Santa Cruz, arroyo Santo Domingo y arroyo Venancio. El sitio del proyecto se encuentra dentro de la subcuenca Santo Domingo, de acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA), los acuíferos ubicados dentro de la subcuenca Santo Domingo se encuentran en una franca sobreexplotación con una recarga anual calculada en 188 mm³ y un déficit de -60.1.

Hidrología superficial

La Región Hidrológica 3 en general se caracteriza porque sus escurrimientos superficiales están dirigidos hacia el Pacífico. El escurrimiento superficial está conformado en su totalidad por corrientes tipo efímeras o influentes, ya que solo transportan agua después de una tormenta y el nivel freático siempre está por debajo del lecho del cauce. Las características geológicas de los sedimentos y la baja pendiente de la zona, tienen como resultado que muchos de los escurrimientos superficiales se infiltren y se pierdan antes de llegar al mar.

Hidrología subterránea

Los acuíferos más importantes —en términos de la extracción total— de la vertiente del Pacífico de la Península de Baja California se localizan en la RH03, concretamente en Santo Domingo y en el Vizcaíno, este último probablemente como depósitos fósiles.

Unidades Hidroestratigráficas

En la cuenca Santo Domingo, está distribuida la Unidad de permeabilidad clasificada como Material No Consolidado con posibilidades alta, media alta, las cuales son agrupadas oficialmente (CNA), en el valle de Santo Domingo.

4.2.2 Aspectos bióticos

El sitio donde se pretende llevar a cabo el proyecto se encuentra en una zona con amplio desarrollo agrícola (valle de Santo Domingo), por lo que se trata de un sitio que fue utilizado para fines agrícolas por lo que está modificado en su acceso y superficie. El predio que forma parte del proyecto tiene una superficie total de 10,000 m², de los cuales 1,615.34m² mantienen cobertura vegetal secundaria de matorral, como secuela de actividades humanas.

Vegetación terrestre

Tipo de vegetación

En la zona del proyecto debido al tipo de clima y a las características topográficas de la región, se desarrolla vegetación característica de Desierto Sonorense, el cual está representado por un desierto arbolado, caracterizado por numerosos árboles pequeños de diversos géneros.

Debido a que el predio encuentran áreas que fueron dedicadas al cultivo, y que lleven años de abandono, éstas se encuentran actualmente cubiertas de pastizales y vegetación de recuperación.

4.2.3 Especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción

Se llevó a cabo una revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para ver cuales especies encontradas en el predio se encontraba en algún estatus de protección.

Fauna terrestre

El predio donde se desarrolla el presente proyecto se encuentra muy cerca de la mancha urbana y presenta impactos antropogénicos por actividades previas de agricultura y actualmente como patio de estacionamiento y maniobras de automotores, por lo que no hay presencia de especies silvestres de fauna, salvo algunas como aves y pequeños roedores y reptiles.

Biodiversidad.

En lo que respecta a mamíferos, en el predio no se detectó la presencia de dos especies de mamíferos, aunque es común la presencia (*Dipodomys merriami* y *Lepus californicus*). La poca presencia de fauna de este grupo se debe principalmente a la cercanía con zonas habitadas y con extenso uso agrícola (Valle de Santo Domingo), lo que genera que la fauna doméstica ahuyente a la fauna silvestre o incluso la deprede, incluso por acción directa humana.

En cuanto a las aves, debido a la gran diversidad de especies, por su habilidad para desplazarse, así como de utilizar, principalmente las zonas aéreas del hábitat, este grupo de fauna es el que presenta un mayor número de taxa dentro de la superficie del proyecto.

Fauna en estatus

Se llevó a cabo una revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para todas las especies de fauna registradas dentro del predio, lo cual dio como resultado que no hay especies en el predio que se encuentren enlistadas en la mencionada Norma.

4.2.4 Paisaje

El sitio donde se establecerá el proyecto pertenece a una sola unidad ambiental caracterizada por una planicie en una porción con vegetación secundaria de matorral y en el terreno donde se construirá la gasolinera se encuentra desprovista de ésta.

Visibilidad

El sitio se ubica en un terreno con relieve de planicie cuya altitud varia entre 18 y 22 msnm, rodeado de terrenos privados con uso agrícola, calles de terracería bien marcadas y sitios sin vegetación como consecuencia de actividades humanas así como otras edificaciones algunas en uso y otras en estado de abandono. De manera particular, la zona del proyecto y sitios cercanos se encuentra en un proceso acelerado de modificación debido al crecimiento de la mancha urbana proveniente del Cd. Constitución.

El sitio está integrado por una unidad paisajística, esto es, con la misma morfología del relieve, los mismos colores predominantes, cuenca visual común, geometría de las diversas formaciones, etc.

Calidad

La zona del proyecto se considera que existe una calidad del paisaje moderada debido a que se encuentra cercano a centros de población y en una región con una actividad agrícola intensa, por lo que se observan superficies que fueron modificadas en su vegetación natural para ser utilizadas con uso de suelo de tipo agrícola encontrando dentro del predio una superficie de 78.44% con presencia de matorral secundario y el resto desprovisto de vegetación.

Fragilidad

La fragilidad paisajística del sitio del proyecto se integra por factores de tipo biofísico, morfológicos y de frecuencia humana, para lo cual se considera que en la actualidad forma un paisaje con una alta fragilidad, principalmente por estar ubicado a las orillas de una carretera federal transpeninsular No. 1, además de tener relieve plano en toda su extensión, ubicarse cercano a la Cd. Constitución y al paso frecuente de personas a pie o en automotores, el alto factor de fragilidad para el sitio del proyecto aumenta la posibilidad de uso industrial.

4.2.5 Medio Socioeconómico

a) Perfil sociodemográfico

Dinámica de la Población

Baja California Sur es la entidad menos poblada. De acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 en el Estado se registraron 637,065 habitantes con una densidad de población de 8.6 habitantes/ km².

Según datos del compendio estadístico del INEGI de los años 1950 a 2010, la población del Municipio de Comondú ha tenido un crecimiento negativo a partir de 1990, lo cual denota una comunidad en movimiento por emigraciones, pudiendo ser una de las principales causas el estado actual del acuífero de Santo Domingo.

La composición por sexos del total de habitantes en el Municipio de Comondú, según datos de INEGI, 2010, indica que el 51.45 % son hombres y el 48.54 % son mujeres; según los datos de INEGI, 2010, el grupo de edad que concentra el mayor número de personas en todas las localidades, se encuentra entre los 15 a 64 años.

En lo que se refiere a Ciudad Constitución, según la información del Censo de Población y Vivienda, 2010, el 51.1 % de la población contada son hombres y el 48.89 % son mujeres.

Educación

En materia educativa el Municipio de Comondú presenta un alto porcentaje de población alfabetizada (92.7%), aunque este Municipio es el que presenta los mayores índices de población mayor a 15 años analfabeta con un 7.3 El grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años a nivel estatal fue de 8.3 años, en el Municipio de Comondú se registraron 8 años, rebasando el dato nacional que es de 7.5 años.

Salud

Los servicios de salud en el municipio de Comondú, se concentran en la cabecera municipal, Cd. Constitución, en ella diversos centros de salud tales como el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Secretaría De Marina (SM), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), y clínicas privadas.

Para el año 2010, el porcentaje de población derechohabiente a alguna institución de salud fue de 81.44 %. Del total de la población del Municipio, el 32.22 % accede a servicios del IMSS y el 14.42 % del ISSSTE. El Seguro Popular, incrementó su cobertura del 0.95 % en 2005 a 1.37 % en 2010.

Vivienda y servicios públicos

De acuerdo al XIII Censo General de Población y Vivienda efectuado por el INEGI, el Municipio de Comondú cuenta al año 2010 con 19,061 viviendas particulares habitadas, de

las cuales el 97 % cuenta con energía eléctrica, el 89.4 % con agua entubada, el 84.4 % con drenaje y se tiene un estimado de 3.65 habitantes por vivienda.

Medios de Comunicación

En el municipio existen oficinas de correos que benefician a la mayoría de las localidades. Ciudad Constitución cuenta con una amplia red de telefonía, celular e Internet, además televisión por cable, 3 estaciones de radio, 1 AM y 2 FM y 1 canal de televisión (repetidora).

Vías de comunicación

El sitio del proyecto se encuentra bien comunicado, se accede a través de la carretera Transpeninsular tramo Constitución- Cd. Insurgentes.

Población económicamente activa

De acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por INEGI, la población económicamente activa total del Municipio de Comondú asciende a 51,840 personas. De acuerdo a los resultados de los Censos Económicos 2009 (que excluye información de actividades agropecuarias y forestales) en el municipio de Comondú se registraron un total de 2,936 unidades económicas que dieron empleo a 13,584 personas.

4.2.6 IV.2.5 Diagnóstico ambiental

El diagnóstico ambiental tiene como finalidad identificar y analizar las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación presentes en la porción influenciada del Sistema Ambiental (SAI) previo a la construcción y operación de la Estación de servicio tipo gasolinera. El diagnóstico se realiza a través del análisis sistémico integral de los siguientes aspectos

- El desarrollo de la actividad agrícola de la región.
- La sobreexplotación a los mantos acuíferos de Santo Domingo, lo cual originó que en muchos predios se abandonará la actividad.
- El establecimiento de grupos poblacionales en las cercanías del predio.
- La limpieza forestal que se realizó en el terreno, eliminando por completo la vegetación nativa para llevar a cabo la actividad agrícola.
- El trazo carretero que conecta a la Península.

Caracterización ambiental

El ambiente donde se inserta el proyecto, actualmente se encuentra en una zona con un ambiente desértico en una planicie o llanura conocida como Llanos de Magdalena, con un

amplio uso agrícola, cercano a la mancha urbana, lo cual le proporciona mayor potencial de desarrollo habitacional, industrial y agrícola a esta zona.

Es importante mencionar que el acceso al sitio se realiza a través de la carretera Federal Transpeninsular No. 1, la cual se encuentra en excelentes condiciones de mantenimiento, y que comunican el predio al sur con Cd. Insurgentes y al norte de Cd. Constitución. Las cuales son consideradas las localidades más importantes tanto por su cercanía como por el número de habitantes que las conforman.

Un punto importante para la caracterización del sistema ambiental es la identificación de aquellos componentes y factores ambientales presentes en el Sistema Ambiental considerados críticos y/o relevantes en base a su estado actual, los cuales consisten en seis componentes y 24 factores pertenecientes a cuatro subsistemas integrantes.

Identificación y Evaluación de Componentes ambientales Claves

Para la determinación de los factores ambientales que son importantes, relevantes o críticos en el Sistema Ambiental, se consideraron los siguientes criterios de evaluación:

- *Normativo:* Se verifica si el factor está regulado o normado por instrumentos legales o administrativos vigentes.

- *Diversidad:* Se verifica si hay variedad de elementos dentro de una población total y su proporción.

- *Rareza:* Se verifica la escasez de un determinado recurso en el ámbito espacial, en este caso el SAD.

- *Naturalidad:* Se verifica el estado de conservación o grado de perturbación del factor.

- *Aislamiento:* Se verifica la posibilidad de dispersión de los elementos del factor analizado.

- *Calidad:* Se verifica la posible desviación de los valores presentes en el factor contra los rangos de valores normales establecidos.

Se ha establecido una escala de valoración para evaluar y determinar los factores ambientales prioritarios, críticos, relevantes e importantes en el Sistema Ambiental previo al desarrollo del proyecto.

Tabla I. Valores de los criterios de evaluación para los factores ambientales.

CRITERIO	Valor = 1	Valor = 0
Normativo	No se encuentra normado	Se encuentra normado
Diversidad	No se presenta variedad de elementos	Se presenta variedad de elementos
Rareza	No se presenta escasez del recurso	Se presenta escasez del recurso
Naturalidad	El factor está perturbado	Se presenta conservación
Aislamiento	No se presenta dispersión	Se presenta dispersión
Calidad	El factor está fuera del rango de los valores normales	El factor está dentro del rango de valores normales

Tabla II. Valoración de los factores ambientales en el sistema ambiental del proyecto.

SUBSISTEMA	COMPONENTE	FACTOR	CRITERIO					VALOR	
			NORMATIVO	DIVERSIDAD	RAREZA	NATURALIDAD	AISLAMIENTO		CALIDAD
Abiótico	Aire	Concentración de gases por combustión	0	0	1	1	0	0	2
		Nivel de Ruido	0	0	1	1	0	0	2
		Polvos en suspensión	0	0	1	1	0	0	2
	Suelo	Estabilidad	0	0	0	0	0	0	0
		Susceptibilidad a la erosión eólica	1	0	0	0	0	0	1
		Susceptibilidad a la erosión hídrica	1	0	0	0	0	0	1
		Compactación	1	0	0	0	0	0	1
	Agua	Permeabilidad	1	0	0	0	0	0	1
		Presencia de aguas residuales	1	0	0	0	0	0	1
		Calidad de aguas subterráneas	0	0	0	0	0	1	1
Biótico	Flora y fauna terrestre	Presencia de cuencas superficiales	0	1	0	0	0	0	1
		Especies de valor comercial	0	1	0	0	0	0	1
		Especies endémicas	0	1	1	0	0	0	2
		Especies en estatus de protección	0	1	0	1	0	0	2
Paisaje	Paisaje	Cadenas Tróficas	1	0	1	0	0	0	2
		Elementos paisajísticos	1	1	0	1	1	0	4
		Visibilidad paisajística	0	1	1	1	1	0	4
		Conservación ambiental	0	1	1	1	1	0	4
Socioeconómico	Comunidad	Fragilidad	1	1	0	1	1	0	4
		Empleo	0	1	0	1	0	1	3
		Factores históricos	1	1	1	0	0	0	3
		Factores culturales	1	1	1	0	0	0	3
		Sector productivo	1	1	0	1	0	1	4

Estructura del sistema ambiental

Las condiciones ambientales actuales de la zona y área del proyecto están alteradas o modificadas en sus condiciones naturales, principalmente debido a la tendencia de uso que se observa en la zona.

Tabla III. Escala de Valoración para los factores ambientales en el sistema ambiental.

Valor	Definición del Valor
5	Crítico
4	Relevante
3	Importante
2	Moderado
1	Irrelevante
0	Sin importancia

Convencionalmente para fines del inventario y diagnóstico ambiental, se establece que aquellos factores ambientales que hayan dado como resultado un valor de 3 o superior deben ser considerados como dignos de atención en el Sistema Ambiental. Entendiendo que un valor Cero o “sin importancia” se entiende de un sistema ambiental altamente modificado y que ha sido destinado para usos antropogénicos y que además tiene presencia de una amplia variedad de elementos artificiales, por ejemplo un área urbana.

Con base en los resultados obtenidos, se establece que en el Sistema Ambiental delimitado para el proyecto se presentan que el no alcanza un valor de 5 o mayor considerado como crítico, si no que el puntaje alcanzado es considerado como relevante y esto debido a las modificaciones a la vista originados por la construcción de la estación de servicio. Por otra parte son los elementos abióticos quienes alcanzaron puntajes mínimos catalogados como irrelevantes. En el aspecto socioeconómico el Proyecto mantiene intactos los factores históricos, culturales y del sector productivo en la región del área, por otra parte los factores concentración de gases por combustión y nivel de ruido representan importancia en el área del proyecto, es decir se registra presencia de fuentes que puedan alterar estos factores. En cuanto al agua, debido a la que no hay presencia de aguas superficiales no se encuentra en buen estado de conservación, se considera un nivel crítico a considerar para tomar medidas necesarias que conserven esta característica del sistema ambiental dentro del área del proyecto. Las especies de valor comercial salió con un valor alto, ya que de forma natural no se registra la presencia de especies comerciales para el área del proyecto o la región.

De los factores considerados relevantes, que pertenecen al componente paisaje y el otro al componente socioeconómico, cuyo impacto es debido a la generación directa e indirecta de empleos y flujo de dinero.

Respecto al componente agua se define su relevancia irrelevante ya que aunque en el sitio existe generación de aguas residuales se destaca que en la implementación del proyecto se tomen en cuenta medidas que den el tratamiento adecuado a las aguas residuales.

En cuanto al factor del sector turístico, aunque en el área del proyecto no se lleva a cabo ninguna actividad turística, ésta forma parte importante de las actividades productivas de la región, por lo que se deben considerar la importancia que generará el proyecto para este sector productivo.

De los componentes del sistema aire estos se consideran moderados, haciendo referencia al polvo en suspensión ya que al encontrarse extensas áreas aledañas y dentro del sitio libres de vegetación nativa, la suspensión de polvos se hace más factible. La susceptibilidad a la erosión hídrica está ligada al factor anterior ya que aunque la zona presenta una baja precipitación pluvial, la deforestación incrementa las posibilidades de erosión hídrica cuando se presentan fenómenos climáticos. En este mismo sistema se considera la generación de gases debido a los automotores que serán atendidos en la estación de servicio, el puntaje valorado es debido a que es un sistema abierto gases se disiparán por efecto del aire.

Delos componentes irrelevantes, como la calidad de aguas subterráneas y la conservación del ambiente natural, principalmente debido a que el acuífero de Santo Domingo está considerado como sobreexplotado y a que el área que comprende el proyecto ya a sido utilizado anteriormente para fines agrícolas y por lo tanto a sido modificado en su estructura natural.

Diagnóstico Ambiental

Según los factores considerados como moderados, la mayor presión se podrá estar ejerciendo sobre la conservación del ambiente natural y la presión a las cadenas tróficas y especies endémicas y en algún estatus de protección, así como a la conservación de las condiciones actuales del suelo y de las condiciones de sobreexplotación del manto acuífero. Es considerado que el proyecto no aumentará las condiciones de sobreexplotación, ni emitirá mas gases a la atmósfera de los ya existentes, por otra parte mantendrá las condiciones fisiográficas del sitio y respetará el derecho de vía del tramo carretero; no existirá una mayor presión a los mantos acuíferos de la que actualmente se está dando.

En cuanto al proceso de construcción de la estación de servicio tipo gasolinera dentro del área del proyecto no se verá afectado otro componente ambiental mas que el suelo y la vegetación, por lo que se prevee que siguiendo las medidas de mitigación marcadas en el presente estudio, el ambiente seguirá manteniendo la misma calidad ambiental mostrada hasta el momento.

5 IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación de los impactos se generó una matriz de interacciones basada en la matriz tipo Leopold (1971), la cual permitió evaluar los posibles impactos que se pudiesen presentar a consecuencia de la preparación del sitio, la ejecución de las actividades y obras y la operación del proyecto.

5.2 Impactos ambientales generados por la actividad

Las matrices de impacto generadas mostraron que el proyecto afecta de manera directa al medio físico y biológico, principalmente durante las etapas iniciales del proyecto: preparación y construcción. Obteniendo en la etapa de preparación del sitio 2 impactos adversos significativos y 11 impactos adversos no significativos, mientras que en la etapa de construcción se generarán 1 impactos adversos significativos y 16 impactos adversos no significativos, en diferente grado de magnitud e importancia, mientras que en la etapa operativa, los impactos disminuyen considerablemente encontrando 0 impactos adversos significativos en el medio biológico y 5 adversos no significativos, 3 en el medio físico y 2 en el medio biológico.

5.3 Indicadores de impacto

Del total de 20 impactos identificados en la matriz de impactos ambientales durante la etapa de preparación, se obtuvieron 4 impactos benéficos significativos (20%), 3 impactos benéficos no significativos (15 %), 2 impactos Adversos Significativos (10 %), y 11 resultaron adversos no significativos (55 %).

Durante la etapa de construcción, se identificaron 24 impactos de los cuales 3 fueron benéficos significativo (20 %), 5 fueron benéficos no significativos (33.33%), 0 adverso significativos y 7 fueron adversos no significativos (46.67 %).

En la etapa de operación, se identificaron 15 impactos de los cuales 6 fueron benéficos significativos (33.33 %), 5 fueron benéficos no significativos (27.77 %), 2 resultaron adversos significativos (11.11 %), y 5 fueron adversos no significativos (27.77%).

Las variables más impactadas por la implementación del proyecto serán las pertenecientes al componente del subsistema natural (23 impactos identificados).

La etapa de construcción se proyecta como la actividad que requiere mayores medidas preventivas y de mitigación, ya que se trata de la etapa de mayor impacto en el sistema. La etapa de operación destaca por generación de residuos, lo que significa medidas de carácter preventivo y cuidado, por lo que se requiere la aplicación del programa de vigilancia ambiental para evitar y/o mitigar las acciones impactantes. Finalmente, en la etapa de preparación, se debe de poner especial atención al programa de rescate de flora y fauna y al seguimiento de las medidas de control y mitigación de las actividades dentro y fuera del predio.

FACTORES SOCIOECONÓMICOS

La construcción de la gasolinera, permitirá el impulso del sector energético mediante la comercialización de combustibles en la región de Cd. Constitución, por lo que los efectos generados son fundamentalmente de tipo benéfico al proporcionar un servicio de abastecimiento de gasolina y diésel, así como la generación de fuentes de empleo.

Economía local

El proyecto implicará una derrama económica significativa localmente teniendo un impacto representativo en el Municipio, debido al monto de inversión que requiere la realización de este proyecto. El consumo de insumos locales y la contratación de servicios en la región generan un impacto positivo significativo.

Empleo y mano de obra

Se estima la generación de empleos temporales y permanentes, tanto directos como indirectos, en las etapas de preparación construcción y operación. Otro impacto positivo es la capacitación de personas para insertarlas en las nuevas fuentes de trabajo que generará el proyecto.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

6.1 Descripción de las medidas de control ambiental por los puntos críticos identificados

Los trabajos de preparación y construcción deberán ser en horas hábiles, evitando el amanecer y atardecer para disminuir la presión hacia la fauna silvestre. Se colocaran contenedores para la colocación de residuos sólidos, en sitios de fácil acceso a las áreas donde se estén llevando los trabajos, a fin de evitar tener residuos al aire libre. Las áreas donde se encuentren de manera permanente motores que utilicen combustibles como gasolina o diesel, deberán estar impermeabilizados y contar con drenajes aceitoso separado del pluvial, el cual se deberá conectar a un recipiente separador de aceites. Se deberá establecer un programa de mantenimiento periódico para el equipo y maquinaria utilizada. Separación de aguas grises y negras. Mantenimiento y manejo de fosas sépticas. Se llevará a cabo un programa de rescate y reforestación de las áreas y superficies que serán afectadas dentro del proyecto. No se deberá realizar ninguna actividad tendiente al aprovechamiento o afectación directa o indirecta de la fauna terrestre.

6.2 Impactos residuales

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación.

Componente ambiental suelo

Los impactos residuales incluyen los generados por las actividades previas al proyecto, principalmente las ocasionadas por la actividad agrícola de la región donde se inserta el proyecto. El proyecto ya tiene un porcentaje bajo desprovisto de vegetación natural causando una afectación directa al suelo y aumentando la presión por erosión eólica, la cual es ambientalmente moderada por su extensión. La disminución del área natural en el sitio es gradual por la actividad humana y no se prevé un cambio en la tendencia, por lo que los efectos son ampliamente generalizados en la zona.

Componente ambiental aire

En la actualidad, no se presentan impactos residuales por la emisión de partículas o el ruido, pues son dispersados por el aire. El proyecto por su esencia misma, será indirectamente generador de éste impacto.

Componente ambiental agua

En el sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta escorrentías importantes, por lo que no se afectará éste componente al no afectar sus cauces ni extensión principales por la ejecución del proyecto. De las aguas residuales que se generen ya en la etapa operativa, serán manejadas de acuerdo al legislación municipal.

Componente ambiental flora

Se debe tomar en cuenta que las acciones realizadas antes del proyecto, como lo fue la deforestación de áreas dentro del predio para uso agrícola, fueron detenidas y serán mitigadas con la ejecución del actual proyecto. En contraposición, se da la modificación del

uso del suelo por la ejecución de un proyecto, que compensará las afectaciones causadas por actividades previas al mismo, además de sus impactos positivos sobre algunas variables ambientales.

Componente ambiental fauna

Se identifican los generados por las actividades previas al proyecto, principalmente las extractivas, la cacería furtiva y las acciones de vandalismo hacia las especies de fauna. El proyecto compensará parte de los impactos residuales generados, en forma previa y posterior al desarrollo del proyecto, mediante la implementación de programas de información y capacitación a los trabajadores que formen parte del proyecto.

En todos los casos, el impacto en la zona es sinérgico, no atribuible exclusivamente al proyecto debido a la aridez característica de la región y la presencia de diversas localidades aun con densidad baja y el uso agrícola intensivo de la zona, la presión hacia los recursos es constante.

7 PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 Pronóstico del escenario

Para el escenario con proyecto, la Calidad del Sistema Ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable analizado, indica que los componentes y variables que presentarán mayor impacto son uso de suelo y paisaje; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el proyecto, mejorando la condición socioeconómica a nivel regional por la puesta en marcha de la estación de servicios tipo gasolinera. El escenario con proyecto propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para excluir, minimizar, rectificar, reducir y/o compensar los impactos identificados y valorados, con lo que se contrarrestan los impactos causados por el proyecto y se evita que los procesos biológicos sufran algún deterioro.

7.2 Programa de vigilancia ambiental

Se plantea el seguimiento de las medidas de mitigación propuestas y las asentadas por el dictamen de la Manifestación de Impacto Ambiental.

El PVA deberá incluir un calendario pormenorizado de revisión y seguimiento de las condicionantes del dictamen del estudio de impacto ambiental en forma de lista de revisión ambiental, aplicándolo a cada etapa correspondiente. Los responsables del seguimiento será el personal contratado por la empresa y se dará como resultado en forma de reportes bimestrales y uno por temporada del seguimiento de las medidas del PVA.

Se efectuará una revisión de medidas preventivas para determinar causa-efecto de la variación en los valores esperados e implementar (en su caso), las modificaciones necesarias en las medidas de mitigación.

7.3 Conclusiones

El proyecto no se contrapone a ser instalado dentro de un área conurbada, se considera viable ambientalmente por el deterioro que presenta actualmente la zona y que las medidas propuestas ayudarán a un eventual repoblamiento tanto vegetal como animal, socialmente es viable ya que al ubicarse cercana a una zona urbana y de constante tráfico proveerá otra opción de servicio tanto para el reabastecimiento de combustibles como sitio de descanso y opción para comer en el restorán o en la tienda de conveniencia. Las aguas residuales serán tratadas con forme a la legislación y no representan una contaminación ni al suelo ni a los mantos freáticos, tienen una vida larga, resiste condiciones climáticas extremas: viento, temperatura, humedad.

Los servicios básicos, existentes en la zona del proyecto son suficientes o están muy cercanos al sitio para ser conectados, los cuales podrán satisfacer las demandas del proyecto durante su vida útil.

El proyecto mantiene un énfasis en los aspectos ambientales y ecológicos que la zona en particular requiere, siendo un importante detonador de un desarrollo territorial ordenado, con beneficios económicos y de creación de empleos en la zona.

Del análisis de las variables del sistema ambiental actual y de las actividades del proyecto, se concluye que el grado de afectación a producir se puede mitigar y compensarse mediante la correcta ejecución de las medidas descritas en esta manifestación y en la normatividad ambiental aplicable. Los aspectos ambientales, redundarán en el adecuado desarrollo del proyecto y en el buen estado sanitario del área gracias a las prácticas amigables con la naturaleza, el monitoreo ambiental, la protección a la vida silvestre y su entorno, además del manejo y control de los residuos.

8 IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

8.1 Formatos de presentación

8.1.1 Planos del proyecto

- Plano Planta arquitectónica de Conjunto.

- Plano con Curvas de nivel del predio “Fracción Norte del Lote 4 de la Colonia Jalisco”.
- Plano Instalación mecánica.

8.1.2 Documentos

- Copia del Acta Constitutiva número ciento diez y nueve (119), Volumen cuatro (4) de la Sociedad Mercantil denominada “Combustibles La Troje, S.A. de C.V.” en cuyo capítulo VIII fracción primera de las Cláusulas Transitorias se designa al C. Juan Pablo Ramírez Arzola como Administrador Único de la Sociedad y se le otorga todos los poderes generales con amplias facultades descritas en los Estatutos Sociales.
- Copia del Contrato de Comodato, que celebran por una parte los legítimos propietarios de la fracción de terreno de la fracción del lote rústico número (1) de la colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS., clave Catastral 301-039-000-113, con extensión superficial de 10,000.00 metros cuadrados los señores C. Salvador Ramírez Malagón y la C. María Lucrecia Arzola Godínez y por la otra la sociedad Combustibles La Troje, S.A. de C.V. representada por el C. Juan Pablo Ramírez Arzola.
- Copia del oficio número 498/OPAHU/2015, por la Dirección de Obras Públicas y Asentamientos Humanos del XV Ayuntamiento de Comondú, en el cual se otorga Factibilidad del Proyecto de Impacto Vial a favor del C. Salvador Ramírez Malagón y la C. María Lucrecia Arzola Godínez.
- Copia del oficio 184/2015, expedido por la Subdirección de Área Técnica del Organismo Operador del Sistema de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento del H. XIV Ayuntamiento de Comondú en el que se le brinda el servicio de agua potable y no así el de alcantarillado por no existir red de alcantarillado en la fracción “A” del lote No. 13 en el lote No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio No. P369/2015 expedido por la Comisión Federal de Electricidad División Baja California Sur, en el cual se informa que la institución está en condiciones de proporcionar el suministro el servicio eléctrico a la fracción “A” del lote No. 13 en el lote No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.

- Copia del oficio No. DPUyE/406/15 expedido por la Dirección de Planeación Urbana y Ecología del Estado de Baja California Sur, en el cual se emite el Dictamen Técnico de Uso de Suelo favorable para la instalación de una Estación de Servicio (Gasolinera) en la fracción "A" del lote No. 13 en el lote No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio sin número expedido por la Dirección de Protección Civil del H. XIV Ayuntamiento de Comondú, BCS., en el que señala que la fracción de lote rústico de la Colonia Vargas del mismo Municipio, se encuentra en una zona libre de riesgos, por tal motivo no hay inconveniente en la construcción de la Estación de Servicio en dicho predio.
- Copia del oficio No. BOO.903.04.-3123 expedido por la Subdirección Técnica de la Dirección Local Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, en el cual se determina que el sitio de interés no está afectado por arroyos y/o escurrimientos.
- Copia del oficio BOO.903.04.-3132, expedido por la Subdirección Técnica de la Dirección Local Baja California Sur de la Comisión Nacional del Agua, el dictamen que señala que la fracción de lote rústico de la Colonia Vargas con clave catastral 301-039-000-1130 Municipio de Comondú, BCS, no tiene afectación por Escurrimientos Pluviales y Área de Riesgo.
- Copia del oficio No. XIV-386/2015 expedido por la Presidencia Municipal del H. XIV Ayuntamiento de Comondú, Baja California Sur, en el cual se Autoriza la Subdivisión del predio con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio sin número expedido por el Municipio de Comondú en el que se manifiesta la disposición de la Dirección de Servicios Públicos Municipales para brindar el servicio de recolección de basura en la fracción "A" del lote No. 13 del lote rústico No. 1 de la Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.
- Copia del oficio No. 425/OPAHU/2015 expedido por el H. XIV. Ayuntamiento de Comondú a través de la Oficina de Obras Públicas en el que se Autoriza el Cambio de Uso de Suelo Comercial para la Instalación de la de una Estación de Servicio (Gasolinera) en una superficie de 10,000 m² correspondientes a la fracción "A" del lote No. 13 del lote rústico No. 1 de la

Colonia Vargas, del Valle de Santo Domingo, BCS con clave Catastral 301-039-000-113.

- Copia del RFC de Combustibles La Troje, S.A. de C.V.
- Copia de la identificación de los señores Juan Pablo Ramírez Arzola, Salvador Ramírez Malagón y María Lucrecia Arzola Godínez.

8.1.3 Fotografías del sitio del proyecto

Vistas generales de escenario y muestra de especies de flora en el área de reserva, las condiciones del suelo en el área donde se pretende construir la gasolinera y los edificios existentes y que serán sujetos de remodelación (ANEXOS).