

I. DATOS GENERALES DEL PROYETO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 Proyecto

Expendio al Público de Gas LP a través de Estación Servicio con fin Específico para Carburación. Se Anexa Memoria Fotográfica. Ver apartado de Fotografías.

I.1.1 Nombre del Proyecto

Proyecto "Quintero Arce"

I.1.2 Ubicación del Proyecto

Blvd. Quintero Arce entre Blvd. San Patricio y Blvd. Solana, Fraccionamiento Oasis Santa Fe, en el Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

El tiempo de vida útil del proyecto es indefinido.

I.1.4 Presentación de la Documentación Legal

Ver Anexo 1. Documentos Legales, Ver en el Apartado de Otros Anexos el Contrato de Arrendamiento.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o Razón Social

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V. se anexa Acta Constitutiva, Anexo 2 dentro del apartado de Otros Anexos.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes

PAG-450607-RG1, se anexa Cedula Fiscal Anexo 3 dentro del Apartado de Otros Anexos

I.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

Sr. Jesús Ramón Martínez Gálvez

Coordinador Regional

Se anexa poder y copia de la credencial oficial con fotografía en el Anexo 4 dentro del Apartado de Otros Anexos

I.2.4 Dirección del Promovente o de su Representante Legal

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

I.3 Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

I.3.1 Nombre o Razón social

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

PAG-450607-RG1

I.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.

I.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio

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

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1 Información General del Proyecto

Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V. pretende instalar un Expendio al Público de Gas Licuado de Petrolero con fin Especifico para Carburación almacenamiento fijo de 5,000 litros.

Principalmente la operación de la empresa consistirá en suministro de gas carburante a los vehículos automotores.

Tabla 1. Matriz de actividades de los Proyectos Petroleros Terrestres, sobre los componentes Ambientales de un Sistema Ambiental Particular.

OBRA TIPO	ETAPAS DE DESARROLLO			
	(UNA SOLA FASE, ABARCANDO ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, CON UNADURACION ESTIMADA DE 10 MESES)			
TERRESTRE	PREPARACION DEL SITIO	CONSTRUCCION	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO
INSTALACION DE UNA ESTACION DE SERVICIO CON FIN ESPECIFICO PARA CARBURACIÓN CON ALMACENAMIENTO FIJO	LIMPIEZA Y DESPALME EN AREA DE	OBRA CIVIL OFICINAS Y BAÑOS	REVISION LA INSTALACION ELETRICA	RETIRO Y DESMANTELA MIENTO DEL EQUIPO DE LA
	ALMACENAMIENTO Y CONSTRUCCIONES COMPACTACION DEL TERRENO	OBRA CIVIL PARA EL DESPLANTE DEL TANQUE DE GAS LP	REVISION DE LAS INSTALACIONES	SUPERFICIE AFECTA
	TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRABAJO	OBRA ELECTRICA	REVISION DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	
		OBRA MECANICA	VERIFICACION DE LA CONTINUIDAD DE TIERRAS	

II.1.1 Naturaleza del Proyecto

El Proyecto consiste en la operación de un Expendio al Público de Gas LP para el suministro de combustible a vehículos automotores en el área urbana hacia el Surponiente de la ciudad de Hermosillo, en un predio ubicado sobre el Blvd. Quintero Arce entre Blvd. San Patricio y Blvd. Solana en el Fraccionamiento Oasis Santa Fe en Hermosillo, Sonora. El volumen de almacenamiento proyectado es de 5,000 litros, en un tanque de 5,000 litros.

La actividad del proyecto de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicio con fin Específico para Carburación, con almacenamiento fijo, será el abastecimiento de gas licuado de petróleo a vehículos que manejen gas como carburante, almacenándolos en recipientes especiales para contener Gas LP.

No existen procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que el gas LP solo pasa de un recipiente a otro.

En ninguna de las colindancias que rodea el proyecto se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación de la estación, la cual se encontrará retirada de centros hospitalarios, educativos y de reunión.

Las etapas que comprenden el proyecto; así como las actividades que se llevarán en cada una se presentan en la Tabla 1.

II.1.2 Selección del Sitio

El criterio de elección del sitio obedece básicamente a su ubicación en una zona urbana, siendo el más indicado por lo siguiente:

- Por la seguridad que ofrece el sitio al estar alejado del centro de la ciudad de Hermosillo
- Por su vialidad y accesos, además de que se dispone de terrenos baldíos para realizar las obras sin afectación de propiedades inmediatas.

Se cuenta con un Dictamen de Uso de Suelo, con número de oficio: CIDUE/IRGG/05317/2016, mismo que fue otorgado por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Hermosillo, Sonora. (Ver Anexo 2 dentro del Apartado de Otros Anexos).

Reconociendo la instalación del proyecto, los criterios técnicos que se han tomado en cuenta para la instalación del proyecto son:

- Cumplir con la NOM-003-SEDG-2004, en la cual se establecen los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el Diseño y Construcción de Estaciones de Gas LP, para Carburación con almacenamiento fijo que se destinan exclusivamente llenar recipientes con Gas LP, de los vehículos que lo utilizan como combustible. De igual manera se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El sitio del proyecto se encuentra ubicado al suroeste de la población de Hermosillo, sobre el Blvd. Quintero Arce entre Blvd. San Patricio y Blvd. Solana, Fraccionamiento Oasis Santa Fe. Croquis de Ubicación y Plano Topográfico, Ver Apartado Planos Definitivos

El proyecto se localiza en las coordenadas geográficas:

29° 02'59.69" Latitud Norte
111° 01'15.06" Longitud Oeste

Se anexa croquis a escala de la distribución de equipos, para mayor precisión consultar los planos civil, en donde se observan de distribución general de los equipos; así como los proyectos mecánico, eléctrico, sistema contra incendio y planométrico del proyecto. Ver Apartado Planos Definitivos.

II.1.4 Inversión Requerida

- La inversión requerida para llevar a cabo la obra descrita es de \$720,00.00. Ver detalle en el Anexo 6 dentro del Apartado Otros Anexos.
- La recuperación del capital se estima para un periodo aproximado de 30 meses.
- Entre las medidas de prevención que comprende el proyecto se considera un sistema de seguridad así como la aplicación de medidas de mitigación por lo que se estima una inversión de \$90,000.00.

II.1.5 Dimensiones del Proyecto

El inmueble se instalará en una porción de predio de 15.00 x 40.00 metros, equivalente a 600.00 m², el cual se destinará a los siguientes usos:

Uso Destino	Superficie (m ²)	%
Zona de dispensario	28.00	4.67
Zona de tanque	35.75	5.96
Área de circulación (tráfico)	105.00	17.50
Oficina	4.00	0.67
Servicios sanitarios	2.25	0.375
Área de reserva y amortiguamiento	425.00	70.83
Superficie Total	600.00	100.00

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias

El Uso actual del Suelo es Reserva Habitacional Condicionada

- No se llevan a cabo ningún tipo de actividad en las colindancias del predio
- No existen cuerpos de agua en las colindancias o cerca de las instalaciones

En base al diseño civil y visitas al predio las colindancias del terreno que ocupará el proyecto son las siguientes:

Norte	Porción del terreno baldío, propiedad del mismo dueño.
Sur	Porción del terreno baldío, propiedad del mismo dueño.
Este	Teniendo de por medio el Blvd. Quintero Arce
Oeste	Porción del terreno baldío, propiedad del mismo dueño.

Uso de Suelo: La empresa cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo con número de oficio CIDUE/IRGG/05317/2016, otorgado por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, expedido por el H. Ayuntamiento de Hermosillo, mismas que se puede observar en el Apartado de Otros Anexos

Uso de Cuerpos de agua: este punto no nos aplica debido a que durante las actividades normales del proyecto no será aprovechado cuerpos de agua alguno durante la construcción y operación, ya que el agua será suministrada por medio de pipas y obtenía de lugares autorizados.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Hermosillo es una ciudad totalmente urbanizada, disponiendo de toda la infraestructura necesaria para el desarrollo de la ciudad; cuenta con todos los servicios urbanos que se requieren en toda la ciudad, tales como: agua potable y alcantarillado, suministro de energía eléctrica, planteles educativos en todos los niveles, comercios y servicios básicos de alimentos vestidos, etc. Así también se

dispone de os servicios de saneamiento urbano, transporte público y servicios médicos públicos y privados.

En el caso particular de la Colonia donde se ubica el predio, tenemos que se trata de una colonia en franco de desarrollo, en donde anteriormente se consideraba la periferia de la ciudad. En el caso de esta zona ya fue alcanzada por la mancha urbana y poco a poco se ha ido urbanizando al grado actual.

Durante la visita al sitio se observó que la misma cuenta con servicios públicos como telefonía, cablevisión, comercio menor, se puede decir que es una zona en vías de crecimiento.

Los accesos al Proyecto estarán consolidadas y permitirán el transito seguro de los transportes con Gas LP y su nivelación superficial permitirá el desalojo de aguas pluviales

Sobre el Predio no cruzarán líneas de alta tensión o subterráneas

El predio donde se pretende instalar el proyecto se encuentra libre de deslaves, no se permite la acumulación de agua ya que se encuentra en suelo plano.

II.2 Características Particulares del Proyecto

La actividad a desarrollarse en un Expendio al Público de Gas LP a través de Estación de Servicio con fin especifico para Carburación.

En este proyecto no se realizará ningún proceso, únicamente se llevará a cabo el suministro de Gas Licuado de Petróleo para Carburación de Vehículos Automotores.

El proyecto no cuenta con innovaciones que permitan optimizar y/o reducir:

- a) El empleo de materiales contaminantes
- b) La utilización de recursos naturales
- c) El gasto de energía
- d) La generación de emisores a la atmósfera
- e) El consumo de agua
- f) Aguas residuales

La operación de la Estación de Servicio con fin Específico para Carburación, no genera contaminantes al aire, agua y suelo, además los riesgos potenciales de fugas, incendios o explosiones, se verán reducidos ya que la instalación contará con los sistemas de seguridad que rigen este tipo de actividades.

El proyecto no contará con sistemas para reutilizar el agua, esto es porque solo se empleará agua para los servicios sanitarios, no incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Este tipo de instalaciones no cuentan con procesos de transformación de materias primas, productos o subproductos, ya que el Gas LP sólo pasa de un recipiente a otro.

II.2.1 Programa General de Trabajo

El programa de trabajo se plantea para que las fases de Preparación del Sitio y Construcciones, se concluyan en un plazo promedio de unas diez semanas, para posteriormente dar inicio al proceso de capacitación del personal en la instalación ya montada y en condiciones de operación.

Sin embargo la fecha real de arranque con la Etapa de Preparación del Sitio no se puede definir aun, pues se esperará a contar con la totalidad de las autorizaciones requeridas para iniciar con los trabajos correspondientes

El detalle de las actividades y la semana estimada de ejecución se presenta en el siguiente diagrama de Gantt:

ETAPA	ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				FINALIZACION N DEL PROYECTO
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Preparación del Sitio	Limpieza General													
	Nivelación													
Construcción	Obras Civiles													
	Instalaciones eléctricas y Mecánicas													
	Pruebas de arranque y de medidas de seguridad													
Operación y Mantenimiento	Capacitación de Personal													
	Arranque													
Abandono del sitio	Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada													

II.2.2 Preparación del Sitio

Etapas de Preparación del Sitio

En esta etapa se requiere de realizar las siguientes dos actividades:

*** Limpieza general del predio**

Consiste de la eliminación de todo material superficial, tales como basura, escombros, los cuales se han venido depositando de manera no controlada en el sitio donde se pretende realizar el Proyecto.

*** Nivelación del terreno.**

En este caso se realizan los movimientos de tierra necesarios para llevar el nivel del terreno al punto deseado para la construcción, actividad que es mínima toda vez que el área ya estuvo sujeta a uso. En tal caso se estima que no se requerirá el retiro de la capa superficial o despálme como inicio, sino que se acondicionará el material existente.

En ambos casos se utilizará retroexcavadora para realizar la limpieza, y el movimiento de tierras para el acondicionamiento y nivelación del terreno. El retiro del material se realizará con camión de volteo (*dompe*) y se depositará en los bancos autorizados por el Municipio de Hermosillo para el recibo de dicho material.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Las actividades que se realizarán para la instalación del proyecto son:

- Acondicionamiento de obra civil
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones Mecánicas
- Pruebas de Arranque
- Medidas de Seguridad

II.2.4 Etapa de Construcción

Etapas de Construcción

Para esta etapa se requiere la realización de las siguientes actividades:

*** Acondicionamiento de obras civiles**

Consiste en la limpieza, resanando y pintado de las instalaciones, construcciones e infraestructura. Se omite descripción del proceso pues básicamente trabajo de albañilería manual.

Sin embargo de lo anterior, si se realizarán algunas maniobras con maquinaria pesada, como parte de la instalación del tanque de gas, colocación de postes de protección del tanque, nivelación de material de cubierta, etc.

*** Instalaciones Eléctricas**

Las instalaciones eléctricas con que se contarán en la instalación se dedicarán al suministro de energía para la operación de la oficina y servicios sanitarios de los trabajadores, en corriente de 110 V.

Por lo que se refiere al tanque de almacenamiento y bomba de suministro de gas, únicamente el segundo requiere de energía eléctrica para su operación. Esto porque el tanque es llenado con el sistema de bombeo del auto tanque.

Por lo que se refiere a la bomba para trasiego, opera con un motor eléctrico de 1 HP de potencia intrínsecamente seguro (APE o a prueba de explosión), mediante el cual se trasiega el combustible al tanque del vehículo en servicio.

*** Instalaciones mecánicas**

En este caso se refiere a los dispositivos físicos de la instalación, los cuales consisten básicamente en tuberías, válvulas, instrumentos de medición/monitoreo, conexiones y accesorios para la operación de la misma.

- Tuberías y Conexiones

Todas las tuberías instaladas para conducir Gas LP., son de acero cédula 80 s/c, sus conexiones utilizadas son para una presión de 140 kg/cm, utilizando como sello en juntas roscadas cinta teflón y sellador líquido apropiado. Las roscas se apegaran a lo indicado en la norma ANSI-B2.1

Toda la tubería será debidamente soportada por estructura metálica y protegida con recubrimiento primario y pintura anticorrosiva.

Se efectuará, previa al inicio de operaciones de la instalación, prueba de hermeticidad por el método de presión, a todo el sistema de tuberías en presencia de

una unidad de verificación. Esta prueba se realizará por un período de 30 minutos como mínimo, con aire, gas inerte o Gas LP, a una presión de 1.5 Kg/cm².

Los diámetros de las tuberías que se instalarán se indican en la tabla siguiente.

TRAYECTORIAS	LINEAS		
	LIQUIDO	RETORNO LIQUIDO	RETORNO VAPOR
Del tanque a Bomba	32 mm		
De bomba a Medidor	25 mm		
De bomba a Tanque (Retorno)		19 mm	
De medidor a Toma de Suministro	25 mm		
Toma de Suministro	19 mm		
De medidor a tanques (gas vapor)			19 mm

- Válvulas de acción manual:

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

- Mangueras, conexiones y accesorios:

Las mangueras, conexiones y accesorios en fase líquida, son para una presión de trabajo de 24.6 Kg/cm² como mínimo y los colocados en fase vapor son para una presión de trabajo de 17.58 Kg/cm², cuando menos.

- Válvula de acción automática:

A la descarga de la bomba se contará con un control automático de 19 mm de diámetro nominal para el retorno de gas líquido excedente, al tanque de almacenamiento. Se utilizará para este propósito, una válvula automática, la que actúa por presión diferencial, calibrada para una presión de apertura de 5.0 Kg/cm² de presión diferencial.

En las líneas de Gas-Líquido, se cuenta con una válvula de relevo de presión hidrostática, calibrada para una presión de apertura de 28 Kgf/cm² y capacidad de descarga de 22m³/min y son de 13 mm de diámetro y protegidas con capuchón.

- Instrumentación

Toda la instrumentación usada en la estación, cumple con las normas oficiales vigentes aplicables.

Dentro de Apartado de Planos Definitivos se incluye la Memoria Técnico Descriptiva del Proyecto Mecánico de la Instalación mediante el cual se determina las condiciones de operación de la Estación.

*** Pruebas de Arranque**

En razón de que el sistema es autónomo en su operación, en cuanto a que depende del Gas LP almacenado en el tanque, y que éste no está conectado a ningún dispositivo de alimentación, solo se requiere realizar pruebas de arranque al sistema de tuberías y conexiones.

En este caso se realizarán pruebas de hermeticidad por periodos de 30 minutos como mínimo, utilizando gas inerte a una presión mínima de 1.5 kg/cm², con el fin de detectar fugas en la instalación. Por lo que respecta al tanque de almacenamiento, este ya viene certificado de fábrica, por lo que de acuerdo con la normatividad aplicaría realizar pruebas de hermeticidad no destructivas cada 5 y/o 10 años.

* Medidas de Seguridad

Por principio se cuenta con un Programa de Mantenimiento Preventivo y Correctivo, mismo que se enlista a continuación:

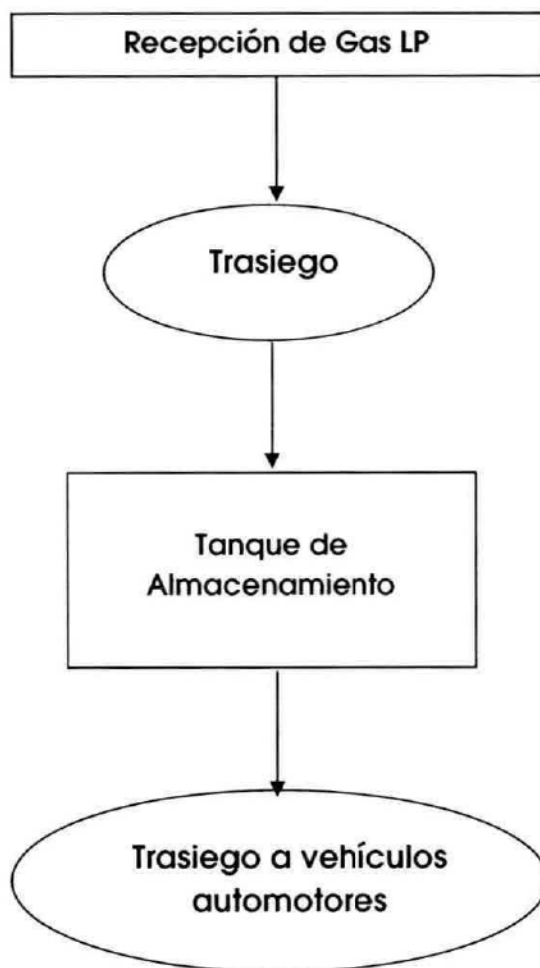
CONCEPTO	PERIODO
TANQUE DE ALMACENAMIENTO	
Revisión de fugas	Diaria
Prueba de hermeticidad *	Trimestral
Revisión y limpieza de válvulas	Semestral
Pintura	Anual
Cambio de válvula	Quincenal
Prueba hidrostática o ultrasonido <u>Primera a los 10 años</u>	
Prueba hidrostática o ultrasonido	Siguientes cada 5 años
Soportería, sujeciones y zona de protección	Anual
TOMA DE CARGA	
Revisión de fugas	Diaria
Prueba de hermeticidad*	Trimestral
Revisión y limpieza de válvulas	Semestral
Pintura	Anual
Revisión de soportes y abrazaderas	Semestral
Limpieza de filtro	Trimestral
BOMBA DE CARGA	
Revisión de fugas	Diaria
Revisión y mantenimiento	Semestral
Revisión y mantenimiento de instalaciones eléctricas	Semestral
Revisión de manómetro	Mensual
SISTEMA CONTRA INCENDIO	
Revisión de carga a extintores	Semestral
Alarma eléctrica	Trimestral
TOMA DE CARGA DE VEHÍCULOS	
Revisión de fugas	Diaria
Revisión y limpieza de válvulas en general	Semestral
Revisión de mangueras*	Trimestral
Cambio de mangueras	Bianual
Cambio de válvulas de seguridad, exceso de flujo y <i>bypass</i>	Quincenal
Prueba de hermeticidad	Trimestral

Las revisiones de fuga a realizarse trimestralmente, se realizará mediante prueba de hermeticidad que se practicará al conjunto de la Instalación. Esta prueba será neumática, a una presión de 5.00 kg/cm² por un tiempo mínimo de 30 minutos. Asimismo se cuenta con un sistema de seguridad y contra incendios, consistente en extintores, alarma auditiva y señalización informática y restrictiva.

II.2.5 Etapa de Operación y Mantenimiento

Este proyecto de Expendio al Público de Gas LP a través de Estación de Servicio con fin Específico de Carburación contará con almacenamiento de 5,000 litros en un tanque. Las operaciones que allí se realizarán son:

- a) Trasiego de Gas LP (Recepción). De autotanques a tanques fijos
- b) Trasiego de Gas LP (Suministro). De tanques fijos a tanques en vehículos



Para llevar a cabo las operaciones arriba descritas, el proyecto constará de las siguientes instalaciones:

- Un tanque de almacenamiento para Gas LP con capacidad de 5, 000 litros equipado con válvula de desfogue para casos de sobrepresión de tanques.
- Isleta de suministro
- Área de Recepción

- Señalización y letreros alusivos a peligrosidad y restrictivos para clientes y personal
- Rutas de evacuación definidas dentro de la estación
- Oficina
- Servicios Sanitarios
- Área de Estacionamiento

El mantenimiento de las diversas áreas consiste en la revisión periódica de los equipos y la atención a eventualidades. En este caso se realizaran las siguientes actividades de rutina:

- Inspecciones diarias por parte del personal de mantenimiento
- Visitas de inspección de la Unida de Verificación de Gas LP

Durante las operaciones de suministro y recepción de Gas LP existe la posibilidad de que suceda alguna fuga de Gas LP, por lo que se tiene contemplado implementar medidas para reducir estos eventos, como es en este caso el Mantenimiento Preventivos de los equipos y sus accesorios.

No se harán reparaciones a los sistemas y equipos que integren la Estación de Servicio.

Dentro de las instalaciones del Proyecto se tendrá que llevar un control de malezas, mismo que estará contemplado en el programa de mantenimiento.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

No se contemplan obras asociadas al Proyecto

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

La vida útil del Proyecto se considera indefinida, pero en el caso de que por algún motivo la empresa decida cerrar la Estación de Servicio con fin específico para Carburación y abandonar el predio se tiene contemplado un programa que consistiría en la restauración del área.

Como una opción adecuada para la restitución del área sería la reforestación de área, ya que este método permitirá la regeneración para mitigar el efecto que pueda causarse en la misma. La reforestación se podrá hacerse con especies propias de la zona, se promoverá para que la reforestación se lleve a cabo en un área que cubra el 20 o 30 del total de la superficie.

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

Una vez concluidas las actividades del proyecto, se sugiere ayudar a la restauración ecológica mediante un programa de reforestación que permita acelerar el proceso de sucesión ecológica en la comunidad de flora y fauna silvestre, las razones técnicas de lo antes descrito son las que a continuación mencionan:

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

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

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

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

II.2.8 Utilización de Explosivos

No Aplica

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se esperan se generen los siguientes residuos:

1. Residuos de la Construcción como escombros de block, ladrillo y concreto; madera, pedaceria de varillo, alambre recocido, clavos, etc.
2. Residuos de la instalación de materiales, material de empaque, pedaciera de alambre, fierro, soldadura, etc
3. Residuos de aplicación de materiales como pintura y recubrimiento y otros en estado líquido.

Todos los residuos serán recolectados para entregar limpia la obra terminada, y se retirarán del área disponiéndose en el basurero de la ciudad. Dadas las características del terreno, prácticamente las cantidades de residuos de la obra serán mínimos.

La única sustancia a utilizar durante la operación del proyecto es el Gas LP (Se anexa Hoja de datos de Seguridad). Anexo 7 dentro del Apartado de Otros Anexos.

1. El Gas LP es un gas derivado del petróleo; en cuya composición predominan los hidrocarburos propano y butano, sus características permiten convertirlo en líquido a temperaturas y presiones relativamente bajas.
2. Se le almacena, trasporta y entrega en estado liquido y a presión; normalmente se usa en estado de vapor, reduciendo la presión con reguladores.
3. En estado líquido no tiene color, tampoco tiene olor, no contiene humedad y no es tóxico.
4. Para poder detectar fugas, PEMEX le agrega una sustancia con olor característico (mercaptano)
5. Es peligroso aspirarlo en grandes cantidades, porque produciría la muerte por asfixia.

6. Un litro de gas en estado líquido pesa menos que un litro de agua (aproximadamente la mitad). Un litro de gas en estado de vapor pesa más que un litro de aire (1.5 a 2 veces). Un litro de gas en estado líquido se convierte en varios cientos de litros de gas en estado de vapor.
7. Para poder quemarse, el gas necesita mezclarse en cierta cantidad de aire. Si la mezcla tiene demasiado aire no encenderá y si la mezcla tiene demasiado gas tampoco encenderá.
8. El Gas se quema totalmente sin dejar residuos ni cenizas.
9. Una fuga de gas en estado líquido se aprecia como una nube de vapor blanca.
10. El Gas en estado líquido en contacto con la piel produce lesiones similares a las producidas por una flama.

Dentro de las actividades normales de operación no se tendrá ningún tipo de residuo sólido generado de las actividades de la empresa durante el almacenamiento.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos

No aplica. Los residuos generados serán dispuestos en el relleno sanitario de la ciudad de Hermosillo, y de resultar algún material de naturaleza peligrosa, se enviará a su disposición final.

Desde el inicio de operaciones se establecerá un contrato de recolección de basura con el organismo que limpia del municipio, a fin de superar conflictos por contaminación de residuos sólidos.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIAL AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, municipales o en su caso del Centro de Población

La ubicación del proyecto se sustenta en el Programa de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de Hermosillo y tiene su sustento legal en los siguientes ordenamientos:

- La Constitución Política, en los artículos 27, 73 Y 115. El artículo 115 en su fracción V, establece que los Municipios "en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcción, y participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas. Para tal efecto y de conformidad a los fines señalados en el párrafo Tercero del artículo 27 de esta Constitución, expedirán los reglamentos que fueren necesarios".
- La Ley General de Asentamientos Humanos, establece la concurrencia de los municipios, los estados y la federación para ordenar y regular los asentamientos humanos en el territorio nacional. Asimismo se establecen las facultades de los ayuntamientos para la formulación y aprobación de los planes y programas de desarrollo, así como dictar disposiciones reglamentarias necesarias para cumplir con los objetivos trazados en los planes y programas.
- La Ley 101 de Desarrollo Urbano para el Estado de Sonora señala las normas a las que se sujetará la planeación del desarrollo urbano en el estado de Sonora y regula la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población de la entidad.

El Proyecto no se encuentra ni total ni parcialmente en una Área Natural Protegida.

PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Sonora, establece estrategias que inciden en el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial de la población y de las actividades productivas y se propone inducir el desarrollo pleno de las potencialidades regionales a la vez que reducir las diferencias existentes en los niveles de desarrollo.

Las políticas sectoriales que señala este programa son:

- Consolidación y fortalecimiento de la planeación urbana.
- Coordinación intersectorial y de órdenes de gobierno.
- Ordenamiento territorial.

Los planes o programas estatales y municipales de desarrollo urbano, de centros de población y sus derivados,, serán aprobados, ejecutados, controlados, evaluados y modificados por las autoridades locales, con las formalidades previstas en la legislación estatal de desarrollo urbano, y estarán a consulta del público en las dependencias que los apliquen..

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE HERMOSILLO 2016-2018

Este plan de desarrollo municipal establece entre otros objetivos el MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA Y la COMPETITIVIDAD, es decir que la ciudad sea atractiva para vivir y para invertir, estableciéndose; además, los principios y las cualidades que debe reunir la ciudad. Esto se lograra a través de de promover la atención de las demandas sociales que corresponden a los otros niveles de gobierno; así como, de impulsar el desarrollo de las actividades productivas del municipio. Es por ello, que las acciones que se emprendan, deberán coordinarse tanto con el Ejecutivo Estatal como con el Ejecutivo Federal.

La empresa cuenta con la Factibilidad de Uso de Suelo con número de oficio CIDUE/IRGG/05317/2016, otorgado por la Dirección de Planeación y Control Urbano del Municipio de Hermosillo.

· *Normas Oficiales Mexicanas*

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-003-SEDG-2004. "ESTACIONES DE GAS L.P. CON ALMACENAMIENTO FIJO.-DISEÑO y CONSTRUCCION, que establece los requisitos técnicos mínimos de seguridad que se deben observar y cumplir en el Diseño y Construcción de Estaciones de gas l. p., para carburación con almacenamiento fijo que se destinan exclusivamente a llenar recipientes con gas l. p., de los vehículos que lo utilizan como combustible. Asimismo se establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad correspondiente.

NOM-042-SEMARNAT-1999. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos, con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 kilogramos.

NOM-050-SEMARNAT-1993: Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE: Quienes pretenden llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impactos sociales: D) Actividades del Sector de Hidrocarburos, VIII. Construcción y

operación de instalaciones para transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo.

REGLAMENTO INTERIOR DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS.

Bandos y Reglamentos Municipales

El uso de suelo constituye el primer elemento ordenador, en donde se busca su optimización y que haya correcta distribución y mezcla del uso de suelo, a fin de poder desarrollar las diferentes actividades propias del municipio.

ZONIFICACIÓN

ZONIFICACION PRIMARIA

La zonificación, constituye un instrumento importante para las tareas de planeación e impone modalidades y limitaciones de utilización de la propiedad privada, en la medida que se constituye en disposiciones obligatorias legamente y se expresa gráficamente a través de plano de zonificación primaria.

Dentro del centro de Población de Hermosillo se considera una zonificación primaria, estableciendo las áreas necesarias para el funcionamiento del centro de población: el área urbanizada actual (área urbana), el área de reserva de crecimiento a futuro (área urbanizable) y el área no urbanizable.

Área urbana, la ocupada por infraestructura, equipamiento, instalaciones y edificaciones de un centro de población

Área urbanizable, la superficie susceptible de ser urbanizada de la manera prevista en el Programa de Ordenamiento Territorial y en este instrumento, según corresponda, por reunir condiciones para ser dotados de servicios, incluidas las reservadas para el crecimiento de un centro de población o para la fundación de nuevos asentamientos humanos.

Áreas no urbanizables, la superficie que en razón de sus atributos naturales, de preservación ecológica o su condición productiva o de riesgo está sujeta a restricciones en su aprovechamiento.

ZONIFICACION SECUNDARIA

Las zonas en el Centro de Población de Hermosillo se han clasificado de la siguiente manera:

USOS

- ZONAS HABITACIONES
- ZONAS MIXTAS
- ZONA CENTRO URBANO
- CORREDORES URBANOS
- ZONA AGROPECUARIA Y/O ACUICOLA
- ZONAS INDUSTRIALES

RESERVA

- RESERVA TURISTICAS
- RESERVA INDUSTRIAL CONDIONADA
- RESERVA HABITACIONAL CONDICIONADA
- RESERVA GUBERNAMENTAL
- ZONA DE RESERVA DE CRECIMIENTO CONDICIONADA

DESTINOS

- ZONA DE CONSERVACION
- ZONA DE DESARROLLO CONTROLADO Y SALVAGUARDA
- ZONA FEDERAL
- ZONA DE EQUIPAMIENTO
- AREA VERDE Y/O DEPORTIVA
- INFRAESTRUCTURA

Para efectos de caracterizar los diversos componentes urbanos que forman su estructura básica y de homologar criterios que permitan identificar políticas y acciones de desarrollo urbano para Hermosillo, el proyecto se clasifico de acuerdo al PDUCP en reserva habitacional condicionada, como se puede observar en la Factibilidad de Uso de Suelo que anexo al estudio.

USO, RESERVAS Y DESTINOS DEL SUELO

La zona del centro de población constituye el núcleo central e histórico del asentamiento urbano, también definido como el primer cuadro del centro de población, donde la mezclar de usos comerciales y de servicios son la principal característica, concentrando actividades comerciales de cobertura del centro de población. Se deberán conservar los usos habitacionales existentes y promover una adecuada mezcla de usos compatibles que mantengan las características típicas del centro urbano, mismo que estará sujeto a políticas de mejoramiento y conservación. No se permitirá la inclusión de usos industrias, excepto la industria vecina, y no se recomienda la instalación de comercios y servicios de gran impacto. No se permite el tráfico pesado a esta zona salvo en horario nocturno y se debe evitar el cruce innecesario de tráfico de paso, tendiendo a dar prioridad al peatón y uso de la bicicleta, por lo cual no se requerirán espacios para estacionamientos en construcciones ya establecidas con el fin de respetar fachadas y banquetas.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 Delimitación del Área de Estudio

El proyecto no se encuentra de una zona que incluya dentro de algún Ordenamiento Ecológico; se cuenta con Factibilidad de uso de Suelo, en la cual se establece que el área donde se pretende construir el proyecto es considerada como reserva habitacional condicionada, en la que se permite el establecimiento de este tipo de empresas siempre y cuando se apeguen a lo establecido a la normatividad; así mismo para su ubicación el criterio considerado es la demanda de combustible en la zona así como las características del predio, que sean adecuadas para la instalación de la Estación que no representen ningún riesgo para su operación.

El sitio de Estudio se delimitará de acuerdo a los siguientes criterios:

- a) Dimensiones del proyecto. Distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas provisiones.

Superficie Total del Predio:	600.00 m ²
------------------------------	-----------------------

Superficie a afectar:	178.00 m ²
-----------------------	-----------------------

Superficie de obras permanentes:	68.00 m ²
----------------------------------	----------------------

- b) Factores sociales. El predio se ubica en zona de reserva habitacional condicionada misma que abarca la zona urbanizable sin construir y urbanizable hasta el límite de crecimiento. Estas zonas por razones de seguridad están sujetas a restricciones en su utilización y condicionadas por los aspectos normativos de las mismas.
- c) Rasgos geomorfoendofológicos, hidrológicos, meteorológicos, tipos de vegetación entre otro. El sitio del proyecto que nos ocupa se localiza en la extensión plana, formada de roca sedimentaria y aluviones del reciente. Actualmente en la mayor parte de los predios baldíos ubicados alrededor al proyecto, la vegetación es nativa y muy escasa.
- d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales. Debido a las actividades de servicio y antropogénicas que se desarrollan en la zona, se han modificado las unidades ambientales. Dentro de

la zona del proyecto es posible observar secciones con asentamientos de servicio al igual que terrenos sin actividad (Lotes Baldíos)

- e) Uso de suelo permitido por el Plan de Desarrollo Urbano. Para la realización del proyecto se tramita la factibilidad de usos de suelo misma que fue obtenida de acuerdo al los usos y lineamientos que establece el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo, Sonora, mediante oficio CIDUE/IRGG/05317/2016, girado por la Coordinación General de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Hermosillo, en el cual se establece que el predio en estudio se ubica dentro de una zona de Reserva Habitacional Condicionada.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos Abióticos

A. Clima

Tipos de Clima según la clasificación de Koppen modificada por E. Garcia (1981). El área se ubica en el tipo de clima muy árido, semi-cálido, temperatura media anual entre 18° y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias repartidas todo el año y porcentaje de lluvia invernal mayor al 18% del total anual. La fórmula climática asignada es de BWh(x')

Fenómenos Climatológicos. En la zona del proyecto se presenta un intemperismo moderado a causa de vientos, heladas y eventuales granizadas, así como por la acción de las altas temperaturas sobre el medio.

Los vientos dominantes en la ciudad se presentan con una velocidad media de 12 km/hr, (3.333m/s), en dirección suroeste a noroeste, en casi un 70 % registrándose vientos fuertes con velocidades que fluctúan entre 60 y 80 km/hr, durante los meses de julio agosto y septiembre, mientras el resto del año permanece en calma, con vientos débiles.

Ver Anexo 8 dentro del Apartado de de Otro Anexos. Mapas

B. Geología y Geomorfología

Características litológicas del área. La ciudad de Hermosillo se localiza dentro de la provincia fisiográfica conocida como "llanura sonorense" a 282 metros sobre el nivel del mar. Limita al este con la sierra Madre Occidental; al oeste con el Golfo de California y al sur con la llanura Costera del Pacífico. La llanura sonorense, se caracteriza por tener grandes extensiones de planicie, interrumpidas por lomeríos y sierras aisladas.

El área del proyecto se localiza en una extensión plana, formada de rocas sedimentarias y aluviones del reciente.

Características de relieve. En general existe un relieve plano en el 90% de la mancha urbana, con pendientes que varían del 2% al 5%, orientadas hacia el suroeste; hacia el norte y oriente de la ciudad están asentada en una topografía accidentada debido a la presencia de varios cerros cuyas altitudes se encuentran entre los 300 y 600 msnm, siendo los más importantes el cerro de "La Campana", (360 msnm), el cerro de "La Cementera" (400 msnm), el cerro del "Coloso" (340 msnm), y el cerro "El Bachoco".

La región se localiza dentro de la zona asísmicas de la Republica Mexicana, en la cual, los sismos son raros o no se presentan. La zona no es susceptible a deslizamientos o derrumbes, dada que tiene un relieve plano, sin accidentes topográficos y sin zonas de debilidad. La región no presenta actividad volcánica.

Los bancos de materiales, entre los cuales se encuentran grava y arena, se localizan en las cercanías del proyecto.

Ver Anexo 8 dentro del Apartado de de Otro Anexos. Mapas

Fallas fracturas y deslizamientos. Las secuencias Paleozoicas y Mesozoicas se encuentran fuertemente plegadas formando estructuras de orientación general norte-sur. Estas estructuras son el resultado de varios eventos orgánicos de compresión y tensión el último de los cuales ocurrió en el terciario Superior, es el responsable de la configuración actual del relieve. En el área no se presenta ni fallas ni fracturas.

Susceptibilidad de la zona a sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica. Los datos reportados por la estación sismológica de Sonora: Zonas afectadas por sismos en el Estado de Sonora, indican que existen dos zonas sísmicas la primera se encuentra en el golfo de California y la segunda en la parte noreste del estado. Los sismos del golfo tienen magnitudes hasta 7 y se originan en una profundidad de <33 km.

Estadísticas de Sismos ocurridos en México reportados por el Servicio Sismólogo Nacional

C. Suelos

AÑO	TOTAL DE SISMOS	MAGNITUD						
		0-2.9	3-3.9	4-4.9	5-5.9	6-6.9	7-7.9	8-8.9
1990	792	13	246	509	23	1	0	0
1991	732	6	184	510	30	2	0	0
1992	613	5	183	398	27	0	0	0
1993	917	48	275	548	40	5	1	0
1994	622	20	192	383	24	3	0	0
1995	676	16	188	438	26	6	2	0
1996	790	9	203	543	32	3	0	0
1997	1019	57	388	533	34	5	2	0
1998	1023	13	453	531	21	5	0	0
1999	1097	13	540	527	11	4	2	0
2000	1052	37	463	531	18	2	1	0
2001	1344	17	704	585	32	6	0	0
2002	1688	4	879	761	40	4	0	0
2003	1324	5	729	568	18	3	1	0
2004*	945	1	429	491	24	0	0	0
2005*	847	1	459	373	12	2	0	0
2006*	1077	0	589	464	23	1	0	0
2007*	1234	0	533	670	27	4	0	0
2008*	1772	4	1037	709	18	4	0	0
2009*	2183	4	1552	593	31	3	0	0
2010*	3425	12	2386	995	28	3	1	0
2011*	4168	25	3321	788	30	4	0	0
2012*	5104	24	3951	1061	55	11	2	0
2013*	5149	46	4033	1032	34	4	0	0
2014*	7422	245	6210	917	43	6	1	0
2015*	10717	240	8885	1557	32	3	0	0

En la ciudad de Hermosillo y sus alrededores predominan dos tipos de suelo que son los Regosoles y los Litosoles, ambos de clase textural limosa, de origen pluvial, arcilloso y gravoso.

Se analizó la información existente en relación a la litología del área en torno al Sitio del proyecto, identificándose cuatro tipos de suelos presentes.

Yermosol Cálcico

Éste término corresponde a la denominación FAO—UNESCO (1971- 1981), se les conoce también como *Gipsisoles*, o suelos con una acumulación secundaria sustancial de yeso ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Estos suelos, presentes en la parte más seca de las zonas de clima árido, muestran las siguientes características:

Material parental: Principalmente depósitos aluviales, coluviales y eólicos no consolidados de material meteorizable rico en bases.

Ambiente: Predominantemente áreas de tierras llanas hasta con colinas y depresiones (e.g. antiguos lagos interiores) en regiones de clima árido. La vegetación natural es escasa y dominada por arbustos y árboles xerófitos y/o pastos efímeros.

Desarrollo del perfil: Horizonte superficial de color claro; acumulación de sulfato de calcio, con o sin carbonatos, concentrada en el subsuelo.

Xerosol Háptico

En el caso que nos ocupa, este suelo corresponde también a los Yermosoles, según la clasificación FAO — UNESCO citada previamente. Presentando, sin embargo, la característica que le confiere la denominación "háptico", que consiste en que tiene una expresión típica de ciertos rasgos (típica en el sentido de que no

hay una caracterización adicional o significativa) y sólo se usa si no aplica ninguno de los calificadores previos.

Regosol Calcárico

Los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles). Los Regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas y semiáridas y en terrenos montañosos.

En cuanto a las características que poseen, tenemos:

Material parental: Material no consolidado de grano fino.

Ambiente: Todas las zonas climáticas sin permafrost y todas las alturas. Los Regosoles son particularmente comunes en áreas áridas (incluyendo el trópico seco) y en regiones montañosas.

Desarrollo del perfil: Sin horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g. debido a la aridez.

En el caso particular que nos ocupa, y por vecindad con el tipo de suelo descrito anterior, es comprensible la presencia de calcio en el primer horizonte de suelo, por ello la denominación "calcárico".

Litosol

La denominación corresponde también a la clasificación FAO — UNESCO, son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos. Los Leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.

Las características que posee son:

Material parental: Varios tipos de roca continua o de materiales no consolidados con menos de 20 por ciento (en volumen) de tierra fina.

Ambiente: Principalmente tierras en altitud media o alta con topografía fuertemente disectada. Se encuentran en todas las zonas climáticas (muchos de ellos en regiones secas cálidas o frías), en particular en áreas fuertemente erosionadas.

Desarrollo del perfil: Los Leptosoles tienen roca continua en o muy cerca de la superficie o son extremadamente gravillosos. Los litosoles en material calcáreo meteorizado pueden tener un horizonte mólico.

Ver Anexo 8 dentro del Apartado de de Otro Anexos. Mapas

D. Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrología Superficial

Utilizando el Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas (SIATL), programa en línea del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), se realizó la evaluación de la hidrología superficial del área en torno al proyecto.

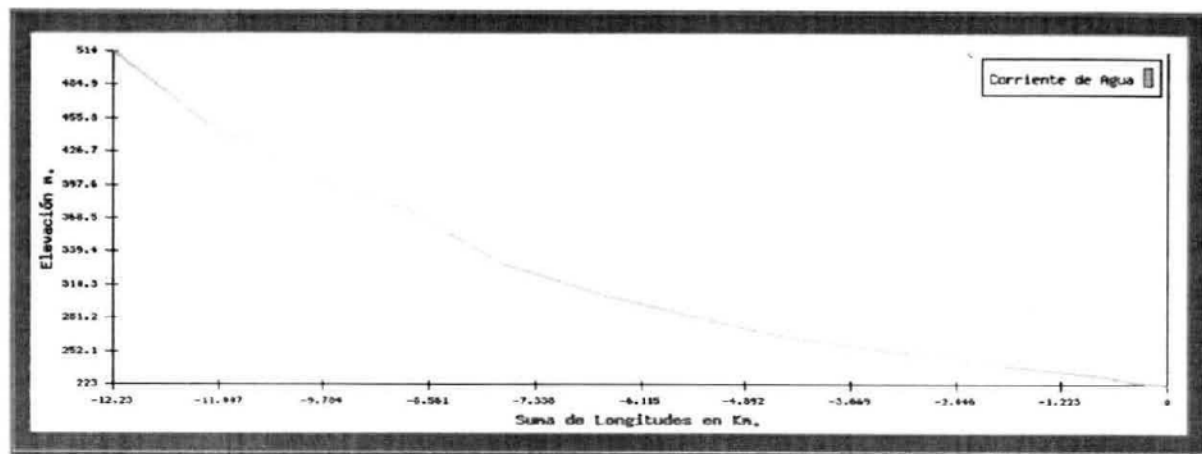
Tenemos entonces que el área se ubica en la Región Hidrológica Sonora Sur (RHO9), Cuenca Río Bacoachi (E), Sub cuenca Arroyo La Manga (RHO9Eb), cuyo cauce desembocaría en el Estero Tastiota, municipio de Hermosillo, Sonora; esto si llevara la suficiente carga de agua como para alcanzar el estero, toda vez que se tiene bien identificado el hecho de que en los casos de escurrimientos, estos se consumen mucho antes de alcanzar el punto de descarga. El arroyo identificado próximo al sitio es el Arroyo La Manga. Se calcularon también los indicadores para el caudal principal utilizando como estimación de las variaciones el periodo de retorno de las lluvias de mayor intensidad en la zona, obteniéndose los siguientes datos:

Periodo de Retorno (años)	Intensidad (cm/h)	Tiempo de concentración (min)	Caudal (m3/s)
1	1.81	113.69	0.66
2	2.56		0.94
3	3.14		1.16
4	3.62		1.33
5	4.05		1.49
6	4.44		1.64
7	4.79		1.77
8	5.12		1.89
9	5.44		2.01
10	5.73		2.11
11	6.01		2.22
12	6.28		2.32
13	6.53		2.41
14	6.78		2.50
15	7.02		2.59
16	7.25		2.68
17	7.47		2.76
18	7.69		2.84
19	7.90		2.92
20	8.10		2.99

De la tabla anterior, se interpretaría que el mayor caudal que tendría el arroyo próximo al proyecto, en lluvias intensas con un periodo de retorno de 20 años sería de 2.99 m3/s.

Asimismo, utilizando el mismo SIATL se generó el perfil de elevaciones cauce principal, mostrando en la ilustración incluida. La representación grafica del perfil, muestra exclusivamente desniveles y no la pendiente del cauce. Su representación

está en función del rango de elevaciones en metros en el eje Y, y de su longitud en el eje X.



Asimismo el perfil de elevación está generado a partir de la división en 20 secciones de la línea que se traza y éstas a su vez con la intersección del modelo digital de elevación con resolución de 1" de arco (aprox. 30 m. por pixel) y por tanto su precisión estará en función de la longitud de la línea.

Anexo 8. Hidrología Superficial del Área del Proyecto

Hidrología Subterránea

El proyecto se ubica en el Acuífero Costa de Hermosillo, el cual tiene una superficie de 445 km². Este acuífero se decretó en veda total para nuevas extracciones mediante decreto publicado el 31 de Enero de 2003, pues se encuentra sobre explotado y con problemas de intrusión salinas, por las mismas razones. El recurso hídrico se encuentra, como resultado de la explotación a -40 m bajo el nivel medio del mar, según estudios realizados en el año 2003, por la Universidad de Sonora

Para el año 1968 se reportaba una recarga anual del acuífero de 350 hm³, sin embargo estudios recientes indican que esta recarga se ha reducido a solo 250 hm³, de los cuales 151 hm³ corresponden a agua dulce y los restantes 99 hm³ a agua salada (debido a la intrusión salina). En cuanto a la dirección del flujo se ha determinado que es de tipo radial, convergiendo hacia un cono de abatimiento en la porción central del valle originado por las elevadas extracciones de agua subterránea. Este cono comprende la mayor parte del acuífero.

Por lo que respecta a los usos del agua extraída del acuífero, se tienen los siguientes:

USO	Titulo Global		Otros Títulos	
	Numero de Pozos	Volumen (hm3)	Numero de Pozos	Volumen (hm3)
Agrícola	461	324,962	236	22,747
Público urbano	21	23,360	173	7,844
Industrial	-	1,179	14	7,631
Pecuario	-	967	409	4,115
Servicios	-	-	13	65
Doméstico	-	-	45	44

Ver Anexo 8 dentro del Apartado de de Otro Anexos. Mapas

IV.2.2 Aspecto Bióticos

A. Vegetación Terrestre

Para el Municipio de Hermosillo se reporta la siguiente vegetación: Manglar, Mezquital, Matorral sarcocaul, Matorral inerme, Matorral subinerme, vegetación halófito y vegetación de dunas costeras.

Principales asociaciones vegetacionales y distribución:

Como las principales asociaciones de vegetación para el predio, pueden considerarse: los Mezquites, matorral inerme y subinerme.

De interés comercial pueden considerarse el Mezquite, para la elaboración de carbón vegetal, aunque dentro del predio no existe ningún árbol.

El área del proyecto carece de vegetación, en sus alrededores en la poca vegetación existente no se encuentran especies endémicas ni en peligro de extinción.

B. Fauna

Tomando en cuenta que el predio se localiza en una zona urbana, se considera que la fauna silvestre está ausente de la zona.

No existen especies de valor comercial ni de interés cinegético mucho menos especies amenazadas o en peligro de extinción.

En el matorral y pastizal: borrego cimarrón, lobo, zorra, liebre, musaraña, boa, culebras hocico de puerco y nocturna ojo de gato, serpiente real, coralillo, víbora de cascabel y tortuga. En la selva seca, jaguarundí. En ambientes acuáticos: ballena menor, gris, azul y jorobada; delfín, orca y caracol. Animales en peligro de extinción: puerco espín, perrito de la pradera, tigrillo, ocelote, jaguar y vaquita marina.

Debido al tipo de uso de suelo, las actividades que se desarrollan en la zona del proyecto impiden que el sitio de interés sea apto para áreas de anidación, refugio o crianza, de igual manera el área de estudio es una zona destinada a la instalación de actividades de servicio y habitacionales.

No se pudo confirmar la presencia de especies de algún tipo de status protegido en el área de estudio, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.

IV.2.3 Paisaje

- La Visibilidad

El área donde se pretende instalar el proyecto no presenta una uniformidad de paisaje, el espacio del territorio se ve interrumpido por el asentamiento de empresas próximas al predio de interés

- La calidad paisajista

El sitio del proyecto se localiza en una zona con actividad habitacional-comercial.

IV.2.4 Medio Socioeconómico

A. Demografía

Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.

El estado de Sonora tiene distribuida su población de forma poco homogénea, de tal manera que el 89% se encuentra en 17 municipios, entre los que destacan Hermosillo, con el 24.6 % de la población estatal, Cajeme 17.8%, Nogales 5.9 % y Guaymas-Empalme 9.6 % representado en conjunto 57.2 % del total estatal. El municipio de Hermosillo tenía en 2015 una población de 884,273 habitantes y es en este municipio donde se encuentra la mayor concentración de la población. Esto quiere decir que la población de la región es principalmente urbana, este crecimiento en el área urbana se debe principalmente a inmigraciones desde otras entidades de la república hacia esta ciudad, a su vez, la población nativa fue desplazada hacia otras regiones del estado. Es evidente que esta realidad se debe a un cambio en el patrón de actividades, en el cual las actividades urbanas demandaron nueva población.

Tasa de Crecimiento. De acuerdo con los resultados de la Encuesta Intercensal 2015 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio de Hermosillo cuenta con 884,342 habitantes, cuando el Censo de Población 2010 había 6,050 en Bahía de Kino, 30,869 en Miguel Alemán y 812,229 en Hermosillo (cuya edad mediana era de 26 años), lo que la convierte en la decimosexta ciudad más grande de México. La población del municipio de Hermosillo representa el 29.5% de la población total de Sonora.

Estructura de edades. El análisis de la estructura por edades de la población permite conocer las necesidades y la cuantificación del impacto sobre la estructura y los servicios urbanos y los ecosistemas. Con la identificación de diferentes grupos de edad se realizan proyecciones sobre demanda de empleos y otros servicios.

De acuerdo a indicadores demográficos y socioeconómicos y estadísticas hechas por el INEGI en el municipio de Hermosillo el comportamiento de la población es de la siguiente manera: de 0 a 14 años, 26.60 % de 15 a 19 años un 8.9 % de 20 a 29 años un 18.10 % de 30 a 64 años corresponde el 40.80 % y de 65 y más se tiene un 5.5 % apreciándose que el 53.60 % de la población es menor de 30 años. Por lo que se concluye que existen dos importantes segmentos de población en la zona, el primero lo representa la clase joven con el 50 % de la población y la adulta oscila el 40, por lo

que la potencialidad laboral en la zona es alta y orientada al sector terciario principalmente.

Migración. El proyecto permite la oportunidad de ofrecer empleos permanentes y temporales para aquellos residentes del municipio, así mismo, para aquellos que se encuentran en otros municipios cercanos al sitio del proyecto, e incluso originar inmigración desde otros estados a la zona, para encontrar una fuente de empleo.

B. Factores Socioculturales

Por su ubicación geográfica y proximidad con los Estados Unidos, Hermosillo presenta ventajas comparativas para el desarrollo de sus actividades comerciales, turísticas de servicios e industriales, lo que resulta también atractivo para el intercambio de actividades económicas con los mercados internacionales.

Por su dinámico crecimiento, en el municipio existen crecientes demandas de infraestructura básica orientada a las necesidades de los sectores productivos, por lo que se requiere apoyar la inversión, infraestructura y el equipamiento.

IV.2.5 Diagnostico Ambiental

Integración e interpretación del inventario ambiental. A través del anterior análisis de la zona de influencia del proyecto, se determina que las comunidades originales de flora y fauna han emigrado y han sido sustituidas por las actividades del hombre sobre el medio ambiente, se estima que debido al crecimiento de la mancha urbana y principalmente de la infraestructura y equipamiento urbano las condiciones de estas seguirán deteriorando.

La información generada por los diferentes datos incluidos en el presente estudio y la visita al sitio del proyecto denotan que la zona es reserva habitacional condicionada y de, lo cual hace factible la instalación de una Estación de Servicio con fin específico para carburación, para ofrecer un mejor servicio en la zona y complementar los servicios ya existentes.

El área donde se pretende instalar el proyecto se encuentra en un predio ya alterado, el cual presenta infraestructura que será aprovechada al máximo, con el fin de evitar un mayor deterioro al ambiente circundante.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los Impactos Ambientales

En este capítulo se identificarán y describirán cada uno de los impactos ambientales provocados por el desarrollo del proyecto para las etapas de preparación, construcción y operación. Las técnicas principales para identificar impactos son:

- Listados
- Matrices
- Diagrama de flujo

El primero de ellos consiste en elaborar una lista de todos los impactos identificados, redactada en forma correcta y simplista, a la vez que precisa en la definición de los campos de acción respectivos, con el fin de evitar repeticiones o ambigüedades en los conceptos descritos.

El uso de matrices en estos casos tiene la finalidad de exponer las relaciones causa-efecto que se establece entre las acciones del proyecto y los factores del medio natural. Las más común es la Matriz de Leopold.

Los impactos se califican en una escala numérica, según la magnitud e importancia de ellos. Como resultado de ello, se identifican los impactos más relevantes que requieren su atención y tratamiento. Sus principales desventajas son: ser de carácter subjetivo, no ser selectiva y no carecer de una mutualidad exclusiva, con el riesgo de duplicar los impactos seleccionados.

La identificación y descripción de impactos se realiza con base en las interacciones del proyecto y el ambiente que lo rodea, considerando las obras o

acciones generadas y las áreas receptoras del impacto. Una vez identificados los impactos, se describen para cada etapa de desarrollo del proyecto.

La evaluación se efectúa considerando la significancia de los impactos, en función de su extensión, duración y el grado de adversidad o beneficio que representan para el ambiente, en lo que es necesario asignar criterios de significancia en función de la magnitud, temporalidad y dirección de impacto. Los cuales corresponden a los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o sociales); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el ambiente donde se realizan las obras.

Magnitud. Se establece en función de las áreas afectadas o el volumen de obra implementado, considerando para ello las acciones necesarias para su ejecución tales como: desmonte, despalde, cortes, terracerías, etc., contratación de mano de obra, implementación de obra civil, afectación socioeconómica durante su operación y programas de mantenimiento de la obra. Asimismo se toma en cuenta la extensión del impacto considerando para ello si se restringe a un sitio (puntual), o se distribuye en toda el área de influencia del proyecto.

Temporalidad. Se refiere tanto al tiempo que tarda en llevarse a cabo cada una de las acciones del proyecto durante sus diversas etapas de desarrollo, así como el tiempo que puede tardar en establecerse o revertirse un impacto, estos son: corto (0 a 1 años), mediano (1 a 4 años) y largo plazo (4 a 25 años); definiéndose estos períodos en función de las etapas de desarrollo del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento).

Dirección del Impacto. Se establece en función de la adversidad o beneficio que el proyecto representa para el ambiente, en sus diversos componentes (medio natural

y/o alteraciones que afecten al medio ambiente y reduzcan el bienestar social del área.

Significancia. Esta se establece generalmente con dos grados de magnitud, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales a su vez, pueden representar afectos adversos o efectos benéficos, a corto, mediano y largo plazo.

Poco significativo. Cuando se da mediana magnitud relativa, reversible y a corto plazo.

Significativo. Cuando se de magnitud relativa considerable, extensivo, irreversible o reversible a mediano o largo plazo.

En nuestro caso los impactos se distinguirán con tres niveles de significancia, de acuerdo a un criterio de valoración que se explica más adelante, en el apartado de valoración de los impactos ambientales.

Para la identificación como la evaluación de impactos ambientales del proyecto de la obra Estación de Servicio con fin Específico para Carburación, se analizará la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto.

En el método de la matriz de Leopold, esta se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto, el procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción a fin de marcar con una diagonal (de la esquina superior derecha a la esquina inferior izquierda) cada una de las celdas de interacción con los elementos de deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En cada una de las celdas marcadas con diagonal se anotará el valor de la magnitud en la mitad superior izquierda y el valor de la importancia en la mitad inferior derecha, pasando de analizar y discutir cada impacto para ajustar los valores preliminares asignados a las interacciones o para modificar el diseño de las obras propuestas. El peso relativo se asigna a cada variable y los ajustes que se hacen a los valores, se determinan a nivel del grupo interdisciplinario.

Es importante considerar que el uso de matrices simples de dos dimensiones, en algunos casos y para algunos factores ambientales, puede ofrecer algunos inconvenientes, especialmente que el formato no permite representar las interacciones sinérgicas que ocurren en el medio, ni tomar en cuenta los efectos indirectos o secundarios que se presentan con frecuencia en los proyectos.

En realidad, ningún elemento ambiental queda sin interacción, sin embargo, algunas de las actividades no evidencian este hecho, razón por la cual los cuadros correspondientes aparecen en blanco.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con una "x" las interacciones detectadas. Posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, asignando los valores de magnitud e importancia anteriormente descritos.

Una vez identificados y evaluados los impactos, se procede a diferenciar a los clasificados como significativo, adversos, benéficos y aquellos de magnitud/importancia relativa, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las facciones operadoras, como los factores ambientales que serían impactados, para después diseñar las medidas de mitigación pertinentes.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su

medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la resistencia del medio, o sea su capacidad asimilativa de los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto.

Una vez definidas las interacciones entre acciones del proyecto e impactos identificados se procederá a asignar un valor a las características de magnitud e importancia de los mismos.

La metodología a emplear en este proyecto son de dos tipos: cualitativa, a través de la identificación mediante el desarrollo de la Matriz de Leopold y cribado de los impactos significativos y cuantitativos, por el método de indicadores característicos para valorar la evaluación de impactos ambientales.

La matriz de impacto generada muestra que el proyecto afecta adversamente al medio natural durante las primeras etapas del proyecto en diferente grado de magnitud, mientras que las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la obra, genera impacto positivo al ambiente socioeconómico.

Los impactos adversos detectados se presentan principalmente en los rasgos físicos y biológico, en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, siendo estas muy puntuales por ser de carácter de ampliación; requiriéndose algunas mitigantes, sin embargo, los impactos no son significativos. Los impactos benéficos detectados se reflejan en las etapas de operación sobre todo del medio socioeconómico.

Los resultados de la matriz de identificación de impactos arroja una tendencia claramente notoria: las primeras actividades del proyecto (preparación del sitio y construcción), constituyen un impacto adverso que va desde significativo a no

significativo, puntual y de corto efecto sobre los recursos bióticos y abióticos; sin embargo, es benéfico hacia los puntos socioeconómicos y de gestión ambiental; las siguientes actividades son adversos menos significativos para los recursos, pero benéficos más significativos, puntuales y de mayor duración para los factores socioeconómicos y de gestión ambiental.

V.1.1 Indicadores de Impacto

Los agentes de cambio a considerar son las etapas en que se divide la vida del proyecto, de esta manera se toma en cuenta la etapa de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento así como la finalización del proyecto, la consideración de los indicadores y agentes de cambio se basa en la experiencia de trabajar con proyectos gaseros; se trata de empresas que no se dedican a la transformación o extracción por lo tanto la contaminación al ambiente es mínima.

En el siguiente apartado se muestra la lista de actividades representativas involucradas en el proyecto en sus diferentes características propias del proyecto.

V.1.2 Lista indicativa de Indicadores de Impacto

Agua: El recurso agua no se verá afectado durante el periodo de realización del proyecto, ya que los cuerpos de agua no se verán afectados ni utilizados; no obstante, existirá demanda de agua en las etapas de construcción, operación y mantenimiento.

La hidrología superficial y/o subterránea, no se verá modificada ni contaminada en lo absoluto.

Suelo: Aptitud de albergar el proyecto así como el riesgo de disminuir su uso y calidad.

Residuos Peligrosos: Los aceites y grasas utilizados por equipo y maquinaria; son únicamente para engrasar y no generara residuos; en cuanto a los aceites se utiliza únicamente para llenado del equipo que así lo requiera.

Calidad del aire: Las emisiones a la atmosfera serán partículas suspendidas, humos y polvos provenientes de las obras de construcción.

En el proceso pueden existir un mínimo casi nulo de pequeñas emisiones a la atmosfera por el tipo de actividad que se realiza.

El ruido es temporal por el equipo y maquinaria, cabe señalar que el ruido no será mayor al provocado por el tráfico que produce el tránsito vehicular del Blvd. contiguo a la Estación.

Flora y fauna: Afectación únicamente a herbáceas. La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestre y acuática en peligro de extinción, amenazada, rara y sujeta a protección especial y establece especificaciones para su protección.

De acuerdo a lo anterior, no existen especies en peligro de extinción para flora silvestre; y fauna

Paisaje: Zona afectada por la actividades de urbanización. Será modificado temporalmente por las actividades de acondicionamiento de las edificaciones en el terreno del proyecto. Se beneficia con las actividades de mantenimiento.

Salud: Riesgos laborales durante la operación.

Demografía: No se verá afectado.

Factores Socioculturales: Estos se verán afectados positivamente ya que se crearán fuentes de trabajo temporal y permanente así como el servicio de abastecimiento de gas LP a los poblados próximos. Incidencia en la economía regional.

V.1.3 Criterios y Metodología de Evaluación

V.1.3.1 Criterios

Los impactos generados en las diferentes etapas de la ejecución del proyecto, pueden ser positivos o negativos, por lo que las medidas que se tomen, deberán

mitigar los negativos y se realizará de acuerdo a los factores y se propondrán las medidas adecuadas de mitigación de impactos en cada uno de ellos o su justificación.

Si consideramos que un impacto ambiental es cualquier alteración o modificación al entorno natural, humano, o de alguno de sus elementos o condiciones producidas directa e indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar la calidad ambiental. Entonces estas modificaciones pueden ser marcadas por signos tanto positivos (+), negativos (-) y neutro; y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales como por el hombre.

A causa de la identificación de las interacciones proyecto-medio ambiente, el proyecto se considera de bajo impacto ecológico, debido a los siguientes criterios:

- Por las dimensiones del proyecto
- Los impactos que se verán afectados se identifican como temporales, durante la construcción y operación.
- Los efectos socioeconómicos se verán positivamente afectados.
- El uso de la maquinaria es mínimo.
- El proyecto no tendrá movimiento de maquinaria, equipo o de personal: como tampoco se instalarán fuentes de ruido y/o vibraciones.
- La zona se considera apta para albergar el proyecto.

V.1.3.2 Metodología de Evaluación y Justificación de la metodología seleccionada

En el presente análisis se ha partido de un modelo de impacto ambiental de desarrollos industriales generalizado, el cual se ha adaptado a las características específicas del desarrollo del proyecto de interés.

En el presente estudio se ha utilizado básicamente el método de la matriz de interacciones desarrollado por Leopold (1977) y cribado, desarrollando y adecuando una matriz en la que se incluyen las interacciones relevantes presentes, en el contexto de la zona, por otra parte se desarrolló listas de verificación a través de la

integración de información obtenida de proyectos similares.

Se eligieron estas técnicas por las ventajas que ofrecen al permitir disminuir o aumentar las características ambientales o las acciones según las necesidades del proyecto a evaluar, además de ser un excelente método para identificar gráficamente las acciones que deben ser objeto de mayor atención.

La identificación del impacto que tiene la Estación de Servicio con fin Específico para Carburación a nivel ambiental se realizó a través de una matriz cualitativa.

En esta matriz se cuantifica el efecto ambiental que tendrá la operación del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual interviene el proyecto, se interpretan las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

Esta técnica, nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales involucrados, sólo se consideran interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes. De esta manera, se utilizó simbología basada en letras, considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales

En términos generales, un impacto ambiental es cualquier modificación al entorno natural o humano, o de algunos de sus elementos o condiciones producidas directa o indirectamente por toda clase de actividades humanas que sean susceptibles de modificar su calidad ambiental.

Estas modificaciones pueden ser tanto positivas como negativas y cabe la posibilidad de que sean provocadas tanto por fenómenos naturales, como por el hombre. Es así que el ambiente en el cual nos encontramos existen múltiples

alteraciones que van desde la simple transformación del paisaje hasta el cambio en las condiciones climáticas.

Las matrices de impacto son cuadros de doble entrada en los que las filas están relacionadas con factores o características del medio ambiente y que son alteradas por las actividades humanas.

La identificación de impactos deben realizarse en una secuencia lógica de investigaciones en los diferentes sectores involucrados: medio físico, estético, biológico, ecológico y socio económico, procurando seguir la relación causa efecto de los impactos, así como los impactos derivados o que afectan de manera indirecta a otros elementos tanto naturales como sociales.

La identificación de impactos ambientales utilizando una matriz, permite hacer una evaluación cuantitativa del efecto ambiental que tendrá el establecimiento del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual interviene el proyecto.

Por otro lado, la técnica antes mencionada nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales que estuvieron involucrados, sólo se consideraron interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes.

En la siguiente matriz se utilizó simbología basada en letras, considerando si la interacción, es adversa o benéfica. En la matriz se analizan de las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

En cada una de las interacciones de la matriz se identificaron los impactos

potenciales y se definió el sentido del impacto, ya fuera "adverso" o "benéfico", y se estimó su grado de impacto con base en las características del proyecto, indicando si este fue o sería "significativo" o "no significativo" con las letras A y a (Adverso significativo y adverso no significativo, respectivamente), y los benéficos con las letras B y b (Benéfico significativo y benéfico no significativo, respectivamente)

La identificación del impacto que tiene la Estación de Servicio a nivel ambiental se realizó a través de una matriz cualitativa.

En esta matriz se cuantifica el efecto ambiental que tendrá la operación del proyecto, mediante la interpretación de cada interacción que se forma entre los componentes de las actividades humanas y del medio ambiente en el cual interviene el proyecto, se interpretan las etapas de operación, mantenimiento y abandono del sitio.

Esta técnica, nos permite tener una visión integral de la problemática ambiental, ya que se incluyen todas las acciones propias del proyecto y los factores ambientales involucrados, sólo se consideran interacciones relevantes, tomando en cuenta el sentido adverso o benéfico de las acciones, por lo que las matrices que se presentan en este estudio son cribadas con la finalidad de tener una mejor visión de los factores interactuantes. De esta manera, se utilizó simbología basada en letras, considerando si la interacción es adversa o benéfica. En la matriz se analizan las actividades del proyecto y cómo actúan sobre cada uno de los factores ambientales.

Los impactos ambientales que generarán las acciones del proyecto Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con fin Especifico para Carburación., sobre los factores del medio ambiente, se muestran en la matriz de Leopold, adecuada a las características del ámbito natural, biótico, abiótico y socioeconómico. En ella se señalan las interacciones correspondientes a las etapas de obras preliminares, construcción de las bases e islas e instalaciones eléctricas y mecánicas, así como operación y mantenimiento de la estación.

La matriz del Proyecto de la Estación de Servicio para fin Específico de Carburación., se constituye de Diecisiete (17) factores y diecisiete (14) Actividades.

De los 17 factores, cuatro (4) corresponden a Factores Bióticos, (8) ocho corresponden a elementos Abióticos y cinco (5) a elementos Socioeconómicos.

Los factores Bióticos se dividen a su vez en recursos de Flora y Fauna con dos (2) elementos cada uno, los Abióticos se dividen en tres (3) elementos que corresponden al recurso Agua con dos (2), al recurso Suelo con dos (2), y al recurso Aire con cuatro (4). Los factores socioeconómicos se dividen en sociales y económicos con tres (3) y dos (2) elementos respectivamente.

Las Actividades del Proyecto se conceptualizan en tres (3), divididas en diecisiete (17) acciones; Preparación del Sitio con tres (3) elementos, Construcción con seis (6) y Operación y mantenimiento con cinco (5). Los elementos de cada factor considerado son los siguientes:

Flora:	Cobertura y diversidad.
Fauna:	Diversidad y comportamiento.
Aqua (Superficial y	Calidad de Agua y Volumen.
Suelo:	Calidad del Suelo v Erosión.
Aire:	Gases, Polvos, Humos y Ruidos.
Aspectos Sociales:	Servicios Públicos, Vialidades y Calidad de Vida.
Económicos:	Empleo/Mano de Obra y Comercio.

En este caso se tienen 49 interacciones posibles, lo que corresponde al 20.58 de la potencialidad de la matriz, la cual es de 238 interacciones. De estas interacciones, 21 (42.84 %) le corresponde a factores abióticos; 4 (8.16 %) a factores bióticos, y 24 (49.00 %) a factores socioeconómicos.

Por carácter de importancia se reconocen 31(63.27 %) impactos adversos poco significativos; 0 de impactos Adversos muy significativos; 16(32.65 %) de los impactos benéficos poco significativos y 2(4.08) de impactos positivos muy significativos.

Dentro de la matriz de interacción se aprecia que los impactos adversos poco significativos, se desarrollan mayormente, en los factores abióticos; no se presentan Adversos significativos, mientras que los benéficos se concentran en los factores socioeconómicos.

El análisis anterior permite establecer que la mayoría de los impactos ambientales esperados se concentran sobre los factores abióticos, durante las diferentes etapas, y por otro lado, es posible observar que el porcentaje de la interacción entre el proyecto y el ambiente es similar en las etapas de construcción y operación-mantenimiento esto debido a la naturaleza de la actividad.

Es importante destacar y hacer énfasis en los siguientes hechos relativos al caso que nos ocupa:

El área de estudio ya ha sido previamente afectada por actividades de urbanización, se han introducidos servicios e infraestructura en general, como vialidades, servicios de agua potable, luz, líneas de transmisión eléctrica, líneas telefónicas, etc; y el propio crecimiento urbano de la ciudad de Hermosillo.

De igual manera al considerarse el proyecto con actividad altamente riesgosa, esta no realiza ningún proceso de transformación, sólo se dedica a actividades del servicio del combustible desde el recipiente de almacenamiento al recipiente de vehículo automotor a suministrarse.

IMPACTOS PRINCIPALES IDENTIFICADOS POR ETAPAS

De acuerdo con las actividades a desarrollar en el Proyecto Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con fin Específico para Carburación, estas se han dividido en las siguientes etapas:

- a) Etapa de Preparación del Sitio

b) Etapa de Construcción

c) Etapa de Operación y Mantenimiento

De conformidad con las etapas anteriormente señaladas, los siguientes impactos por actividad se han identificado:

PREPARACION DEL SITIO

Los impactos identificados más importantes para la preparación del sitio son los siguientes:

FLORA.

Alteración adversa poco significativa por las actividades de deshierbe; tanto en cobertura como en la diversidad de las especies que ahí habitan.

FAUNA.

Afectación adversa poco significativa en la diversidad de especies terrestres y también en su comportamiento por las actividades de deshierbe y despalde de la superficie. Estas afectaciones se hacen desde luego extensivas en las aves ya que obligan a su desplazamiento a otras zonas.

Afectación sobre las especies que ahí habitan con respecto a su comportamiento ya que se removerá mediante despalde la cubierta vegetal. Esta acción no significa la eliminación de estas especies, ya que al eliminarles su hábitat en el lugar del proyecto, estas se desplazarán a otra área de la misma zona. Durante la etapa de preparación del sitio ésta afectación continúa de manera no significativa en los alrededores del sitio del proyecto por la presencia de ruidos de los motores de las máquinas y los vehículos, lo cual inquietará a la fauna del lugar alterando su comportamiento.

AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA.

Alteraciones no significativas de las características del drenaje, variación del flujo natural, así como la calidad del agua al limpiar el sitio mediante despalme de la capa superficial del área del proyecto.

Alteraciones no significativas que mejoran en el flujo natural y de las características del drenaje por nivelación y excavación del terreno en donde se construirá la estación.

SUELO.

Alteraciones en la estructura; calidad del suelo, por nivelación y despalme. Alteraciones adversas no significativas en la erosión del suelo a eliminar parcialmente la cubierta vegetal.

AIRE.

Alteraciones no significativas en la calidad del aire por el levantamiento de polvos al realizar el despalme y nivelación del terreno, por la generación de gases de combustión al utilizar maquinaria pesada en dichas actividades y por la alteración de las ondas sonoras tanto en intensidad, duración y repetición del ruido al utilizar maquinaria y equipo pesado en la limpieza, nivelación y excavación del terreno.

ASPECTOS SOCIOECONOMICOS GENERALES.

Por el bajo volumen de la actividad en esta etapa, el proyecto presenta efectos positivos no significativos sobre la contratación de mano de obra para los trabajos de limpieza, nivelación, excavación y servicios varios.

CONSTRUCCION

FLORA.

Alteración local poco significativa sobre la flora del lugar; tanto en cobertura

como en diversidad.

FAUNA.

Alteración local poco significativa sobre el comportamiento de la fauna silvestre al establecer una barrera que limite su desplazamiento de un sitio a otro debido a la instalación de la cerca perimetral que delimitará las instalaciones de la estación de gas L.P.

AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRANEA.

Alteraciones locales en el patrón de drenaje y flujo por la excavación y nivelación en el área de construcción.

Alteraciones adversas locales no significativas en la flujo del agua superficial y subterránea en la zona de influencia Con respecto a la construcción mediante cortes del terreno natural y la construcción de las bases de concreto e isla de servicio.

SUELO.

Alteración local no significativa en la calidad del suelo al alterarse por motivo de los movimientos de tierra en general, provocando erosión del mismo y pérdida de su calidad, por construcciones, excavaciones, nivelación, obras de drenaje, estacionamiento, etc.

AIRE.

Alteración de la calidad del aire por polvos por acarreo de materiales de construcción, movimiento de tierras, corte de material en el sitio, acondicionamiento de acceso, etc.

Efecto negativos no significativos al generarse ruidos de maquinarias y humos provenientes de la

combustión en los motores durante esta fase y en las actividades de construcción de bases, isla de servicio, etc.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES

Efectos positivos sobre la contratación de mano de obra para los trabajos de limpieza, nivelación, excavación, instalaciones, etc.

Efectos muy positivos sobre el comercio local al ocupar bienes materiales para la construcción de la obra, también genera un efecto al incrementarse los empleos y con esto el consumo de productos,

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

AGUA SUPERFICIAL.

Alteración mínima en volumen al hacer uso de toma de agua para consumo de los trabajadores.

SUELO.

Sin alteraciones en ésta etapa.

RUIDO.

Alteraciones insignificantes de las ondas sonoras tanto en intensidad, duración y repetición del ruido durante la operación del equipo de trasiego, y durante las operaciones de servicio de llenado de tanques a vehículos.

Efecto de ruido generado por el incremento vehicular en la zona, poco significativo.

ATMÓSFERA.

Efecto en la calidad del aire, clima y malos olores por el incremento vehicular al generarse gases proveniente de la combustión interna de los vehículos, igualmente durante las fases de mantenimiento y pruebas de equipo y durante la operación del mismo.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES.

Efectos significativos sobre la ocupación de mano de obra durante la operación y mantenimiento de la infraestructura y del equipo.

Efecto benéfico significativo al garantizar el abasto de gas LP a vehículos

Efecto adverso poco significativo en los factores de servicios públicos y vialidades al incrementarse el tráfico de vehículos.

Efectos significativos sobre el Empleo de mano de obra y el comercio local al adquirir materiales y servicios.

Efectos significativos al generar ingresos al Estado por concepto de impuestos.

Como resultado de la evaluación realizada en este capítulo se muestra la matriz de interacción, la matriz global de identificación de impactos ambientales y la matriz de cribado, en los Cuadros 1, 2 y 3.

MATRIZ DE INTERACCIONES

Etapas / Actividades	Areas Potencialmente Receptoras de Impacto Ambiental														
	Factores Bioticos			Factores Abioticos					Factores Socioeconomicos						
	Flora	Fauna		Agua	Suelo	Aire			Factores Sociales	Factores Economicos					
a = Adverso no significativo A= Adverso Significativo b = Benéfico no significativo B=Benéfico significativo	Cobertura														
	Diversidad														
	Diversidad														
	Comportamiento														
	Calidad de Agua														
	Volumen														
	Calidad del Suelo														
	Uso de Suelo														
	Gases														
	Polvos														
I. PREPARACION DEL SITIO															
Limpieza del Sitio/Desmonte	a		a			a			a		a		a	b	
Nivelación y Compactación				a			a				a		a	b	b
Traslado de equipo y maquinaria									a		a		a	b	
II. CONSTRUCCION															
Emisiones a la Atmosfera									a						
Construcción de Oficinas y Baños				a	b	a					a			b	b
Instalacion Eléctrica/Mecanicas											a			b	b
Acondicionamiento de Accesos						b			b					b	b
Instalación de cerca perimetral			b									a		b	b
Generación de Residuos											a				
III. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO															
Mantenimiento a Tanque											b			B	
Almacenamiento de Gas LP									a				a		
Llenado de tanque a Vehículos									a					B	
Emisiones futuras de gas									a						
Tráfico de Vehículos									a		a		a		

Etapas / Actividades	Áreas Potencialmente Receptoras de Impacto Ambiental																																	
	Factores Bioticos				Factores Abioticos								Factores Socioeconomicos																					
	Flora		Fauna		Agua		Suelo		Aire				Factores Sociales			Factores Economicos																		
	Cobertura		Diversidad		Diversidad		Comportamiento		Calidad de Agua		Volumen		Calidad del Suelo		Erosión		Gases		Polvos		Humos		Ruido		Servicios Publicos		Vialiades		Calidad de Vida		Empleo/Mano de Obra		Comercio	
I. PREPARACION DEL SITIO																																		
Limpieza del Sitio/Desmonte		X				X						X					X				X		X		X				X		X			
Nivelación y Compactación							X						X								X		X			X		X		X		X		
Traslado de equipo y maquinaria																	X		X		X		X							X				
II. CONSTRUCCION																																		
Emisiones a la Atomosfera																	X																	
Construccion de Oficinas y Baños									X		X		X								X								X		X			
Instalacion Eléctrica/Mecanicas																						X							X		X			
Acondicionamiento de Accesos												X							X											X		X		
Instalación de cerca perimetral								X																			X				X		X	
Generación de Residuos																									X									
III. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																																		
Mantenimiento a Tanque																								X						X				
Almacenamiento de Gas LP																		X												X				
Llenado de tanque a Vehículos																		X													X			
Emisiones futuras de gas																					X													
Tráfico de Vehículos																			X				X				X		X					

RESUMEN GLOBAL DE IMPACTOS AMBIENTALES

AREA AMBIENTAL	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
Factores Bioticos						
Flora:						
Cobertura	1	0	0	0	1	2.04
Diversidad	0	0	0	0	0	0
Fauna						
Diversidad	1	0	0	0	1	2.04
Comportamiento	1	0	1	0	2	4.08
SUBTOTAL	3	0	1	0	4	8.16
Factores Abioticos						
Agua Superf y Subterr.						
Calidad del Agua	1	0	0	0	1	2.04
Volumen	0	0	1	0	1	2.04
Suelo:						
Calidad del Suelo	2	0	1	0	3	6.12
Erosión	1	0	0	0	1	2.04
Aire:						
Gases	3	0	0	0	3	6.12
Polvos	4	0	1	0	5	10.2
Humos	1	0	0	0	1	2.04
Ruido	6	0	0	0	6	12.24
SUBTOTAL	18	0	3	0	21	42.84
Factores Socioeco						
Sociales:						
Servicios Públicos	2	0	1	0	3	6.12
Vialidades	3	0	0	0	3	6.12
Calidad de Vida	4	0	0	0	4	8.16
Economicos:						
Empleo/Mano de Obra	0	0	7	2	9	18.37
Comercio	1	0	4	0	5	10.23
SUBTOTAL	10	0	12	2	24	49
TOTAL	31	0	16	2	49	100
PORCENTAJE	63.27	0	3.27	6.12	72.66	
	63.27		9.39		100	
ETAPAS	CLASIFICACION DEL IMPACTO				TOTAL	%
	a	A	b	B		
1. Preparación del sitio	16	0	3	0	19	38.78
2. Construcción	7	0	12	0	19	38.78
3. Opeacion y Mantto.	8	0	1	2	11	22.45
TOTAL	31	0	16	2	49	100.00
Porcentaje	63.27		36.73		100	

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

SISTEMA AMBIENTAL			
COMPONENTES AMBIENTALES			
MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN			
SUELO	AGUA	AIRE	FLORA Y FAUNA
3,4 Remoción de suelos compactados	(1,2,3) Se prohíbe verter aguas residuales en el suelo 3 Evitar las infiltraciones de aguas residuales	(1,2,3) Para evitar levantamiento de polvos se deberán mojar constantemente los caminos de accesos durante el paso de maquinaria y de los vehículos	(4) Llevar a cabo un programa de reforestación

Nota: Los números entre paréntesis corresponden a las etapas de desarrollo del proyecto; preparación del sitio (1), construcción (2), operación y mantenimiento (3) y abandono (4).

VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Se entiende como medida de mitigación la implantación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos ocasionados sobre el ambiente debido al establecimiento de cualquier proyecto de desarrollo.

En el caso del proyecto de la Estación de Servicio con fin Específico para Carburación., las medidas de mitigación que se consideran necesario instrumentar son básicamente de manejo ambiental y control durante la construcción, operación y mantenimiento, considerando algunas medidas de carácter preventivo.

Por lo anterior las medidas de mitigación que se proponen a continuación son resultado del análisis y evaluación de los impactos significativos y algunos no significativos identificados en la matriz de impactos y la matriz de cribado así como otros impactos adversos que pudieran alterar las condiciones prevalecientes y por tanto se considera necesario su instrumentación, dado que estas medidas son aplicables antes y durante el desarrollo del proyecto.

En este apartado se dan a conocer las medidas y acciones a seguir con la finalidad de prevenir o mitigar los impactos que la obra o actividad provocará en cada etapa de desarrollo del proyecto.

Para evitar la emisión de partículas de polvo durante la etapa de operación de la estación debido a la circulación de vehículos por áreas sin asfalto, se aplicará diariamente al inicio de las actividades un riego con agua, deteniendo así el levantamiento de polvos.

Dentro de la zona del proyecto no se han identificado especies que se encuentren bajo alguna medida de protección, sin embargo en el caso de que llegase a existir alguna de ellas, estas serán transplantadas inmediatamente después de extraerlas.

De cualquier forma, la acción de deshierbe y despalde se llevó a cabo en una superficie que ya presentaba una alteración considerable.

Los vientos contribuirán a disipar de forma natural la generación de ruido, los polvos y el calor, sin generar mayores impactos debido a lo despoblado de la zona.

Para una posible contingencia como un evento como fuga de gas o explosión, se han tomado en cuenta ubicar la estación alejada de los sitios de riesgo; Para sofocar incendios se dispondrá de extintores.

Por otra parte, las instalaciones operarán en un ambiente abierto de tal forma que no existirá la posibilidad de áreas en donde puedan presentarse acumulación de gases. Todas las emisiones fugitivas que se presentan en instalaciones de este tipo serán disipadas por las corrientes de aire de tal forma que su presencia en el ambiente es totalmente insignificante por las cantidades emitidas.

Para abatir los riesgos de posibles accidentes en general, se contará con planes, programas, cursos de capacitación continua y mantenimiento periódico de los equipos, así como programas de capacitación que incluyan primeros auxilios, uso y manejo de extintores, búsqueda y rescate, prevención y combate de incendios entre otros.

VI.2 Impactos Residuales

Los impactos que son considerados como residuales son: el uso de suelo ya que a pesar de que únicamente se emplea la superficie delimitada, el paso de vehículos continua con compactación del suelo.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del Escenario

A continuación se describirán las afectaciones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto:

Etapas de Preparación del Sitio y Construcción:

Como se puede observar en la etapa de preparación del sitio y construcción las actividades de nivelación son las que representan el mayor impacto, no obstante, estas modificaciones serán muy localizadas y no conllevarán impactos de extensión relevante así mismo pueden ser mitigadas.

Etapas de operación y mantenimiento:

Se considera que en esta etapa los impactos ambientales que se puedan generar son mínimos, ya que el proyecto no realizará actividades de transformación, sino únicamente el suministro y recepción de gas LP a los vehículos automotores.

Por otra parte, se observa que el mayor número de beneficios que se encuentra en esta etapa son principalmente los factores: empleos e impuestos.

Etapas de abandono del sitio:

Como ya se señaló, dadas las características del proyecto, no se estima que se presente la etapa de abandono del sitio.

No obstante, se tendrían efectos adversos por el cierre de operaciones y abandono del área, que provocaría la pérdida de empleo, la tesorería dejaría de percibir impuestos por diversos conceptos, y se afectaría la economía tanto de la zona como de la industria, comercio y servicio a las cuales se les suministra el combustible.

VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

1. Informar a las dependencias correspondientes el inicio de actividades
2. Implementar un programa áreas verdes.
3. Evitar que la maquinaria invada una superficie mayor a la estrictamente necesaria.
4. Sensibilizar al personal a cargo de las medidas de saneamiento con que debe operar.
5. Enviar al sitio definido por el ayuntamiento los restos de la construcción y evitar simplemente desplazarlos a los terrenos contiguos.
6. El establecimiento de la Estación de Servicio con fin Específico para Carburación debe seguir lo establecido en la Norma Oficial Mexicana. Con la finalidad de seguir, prevenir y controlar las acciones referentes al establecimiento de la misma.
7. El terreno de la Estación debe tener pendientes y los sistemas adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

8. Las zonas de circulación deben tener una terminación consolidada y amplitud suficiente para el fácil y seguro movimiento de vehículos y personas.
9. Es indispensable contar con un programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad.

VII.3 Conclusiones

El crecimiento urbano de la ciudad de la ciudad de Hermosillo, así como la actividad económica que se ha desarrollado en ella, requiere el consumo de combustibles que permitan generar el bienestar social de la ciudad (empleos, transporte, servicios y múltiples comodidades en el hogar), y a la vez genera emisiones atmosféricas del aire, por otra parte, se generan contaminantes de polvos naturales provenientes de áreas carentes de vegetación.

Por tal motivo, la instalación del proyecto se considera viable desde un punto de vista técnico.

El proyecto que promueve "**Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.**" deberá seguir los lineamientos municipales, con el fin de lograr la protección al medio ambiente, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

De los impactos ambientales se concluyo que en total es muy reducido; de acuerdo al análisis. Los impactos positivos son mayores a los adversos, en su mayoría poco significativos y mitigables. Los impactos adversos que se llevan a cabo durante la operación sólo son potenciales, es decir, que pueden suceder sólo en caso de accidentes, lo cual es poco probable y será minimizado con las medidas de prevención y seguridad de la estación, así como con los planes de ayuda mutua que se establezcan con diferentes empresas en la región.

Debido a que la etapa de operación se significa por la larga vida económica de esta actividad. Misma que reviste un mayor peso específico, se toma en cuenta que aunque existirá un programa de mantenimiento, este será rigurosamente observado

y vigilado, a fin de evitar que se caiga en omisiones y/o incumplimientos.

Por último, el medio socioeconómico es el receptor de los efectos benéficos del proyecto. Esto por los beneficios directos que se generarán, como empleo, derrama económica y suministro de combustible a los vehículos de una importante zona económica del estado de Sonora y de los indirectos como generación de impuestos los cuales finalmente vienen a darle el peso específico durante la vida útil del proyecto. Como resultado de lo anterior, se observa que el proyecto tiene una gran importancia social y económica en el área, además de tener un papel importante dentro de la comunidad al proporcionar un satisfactor que no puede ser encontrado son las medidas adecuadas de seguridad

Se concluye por lo tanto que la implementación del proyecto de Estación de Servicio con fin específico de Carburación, es adecuada en el escenario natural y socioeconómico en que se proyectó, ya que genera beneficios sociales y económicos y toma las medidas necesarias para mitigar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

Es importante mencionar que la construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio para Carburación se apega en todo momento a lo establecido por la normatividad de la Comisión Reguladora de Energía

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII.1 Formatos de Presentación

VIII.1.1 Planos Definitivos

Consultar anexos de Cartografías, Planos y Memorias técnicas del Proyecto

VIII.1.2 Fotografías

Ver Memoria Fotográfica del Proyecto

VIII.1.3 Videos

VIII.1.4 Listas de Flora y Fauna

Consultar Información dentro de cuerpo del Estudio.

VIII.2 Otros Anexos

- Anexo 1. Contrato de Arrendamiento
- Anexo 2. Acta Constitutiva
- Anexo 3. Cedula Fiscal
- Anexo 4. Poder del Representante Legal
- Anexo 5. Factibilidad de Uso de Suelo
- Anexo 6. Proyecto de Inversión
- Anexo 7. Hoja de Seguridad del Gas, L.P.
- Anexo 8. Mapas

VIII.3 Glosario de Términos

No aplica.

IX. METODOS PARA IDENTIFICACION, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

IDENTIFICACION Y PREDICCIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En éste proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la resiliencia del medio, o sea su capacidad asimilativa de los posibles cambios que se generen con la ejecución del proyecto. A continuación se presentan los impactos ambientales identificados que pueden ser imputables directa e indirectamente a la implementación del proyecto de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo con fin Específico para Carburación, de la empresa Planta Almacenadora de Gas, S.A. de C.V.

Aspectos de calidad del suelo:

Modificación de la calidad del suelo, erosión durante el deshierbe, la excavación y preparación del terreno durante las obras preliminares.

Alteración de las características del suelo durante la construcción de la obra y sobre todo durante la operación.

Aspectos de la calidad del aire:

Emisión de polvos y gases de la maquinaria durante la preparación del sitio y la construcción.

Emisión de polvos durante el acarreo de materiales.

Emisión de gases de los tanques de almacenamiento de gas por efecto del aumento de la temperatura ambiental que incide sobre la presión interior abriéndose las compuertas de seguridad, así como también fugas provenientes del sistema de conducción de gas.

Aspectos de la calidad del agua:

Sin afectaciones en este factor al no usarse agua en el proceso.

Aspectos socioeconómicos:

Cambios en la prestación de un servicio público

Disposición adecuada de residuos

Disminución de riesgos a la salud

Generación de empleos directos

Derrama de recursos en el comercio local

EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Modificación de la calidad del suelo:

Durante la etapa de preparación del sitio, se hará deshierbe de las especies que se encuentran presentes. Al removerse el terreno, el suelo no sufrirá ninguna modificación de importancia en su calidad.

Emisión de polvos y gases de la maquinaria y equipo utilizada en la obra:

La utilización de maquinaria pesada en la preparación del terreno genera levantamiento de polvos por efecto de la nivelación del terreno y en general el movimiento de tierra, así mismo los motores de la maquinaria trae consigo la generación de gases. Estos gases lógicamente tienen que ser descargados a la atmósfera en forma directa, sin embargo el nivel de construcción del proyecto dada su magnitud esta actividad resulta insignificante.

Emisiones de contaminantes atmosféricos por la circulación de vehículos:

Durante la etapa de operación del proyecto, lógicamente se espera un ligero aumento en la circulación de vehículos de esta zona debido a que es precisamente la distribución de gas combustible para el consumo en vehículos. El incremento en el tráfico vehicular genera un levantamiento de polvos y genera también emisiones de gases producto de la combustión.

Cambios en los niveles de ruido:

En la actualidad, los niveles de ruido en esta zona, son considerados del tipo medio, debido a que son emitidos por automóviles y camiones que transitan por la carretera. Al aumentar el tráfico de vehículos en la zona, los niveles de ruidos no aumentarán ya que el incremento de vehículos no es significativo, y por otro lado los ruidos no son acumulativos.

Por otra parte, durante la preparación del sitio y la etapa de construcción, los niveles de ruido serán considerados muy bajos dentro del predio. Esto debido a que durante la preparación del sitio y durante la operación del proyecto, se utilizará poca maquinaria.

Transformación del paisaje:

La operación de las instalaciones de la estación de gas LP., no significan una transformación de peso o un impacto visual negativo en el área ya que por una parte prácticamente no existe vegetación natural limitándose esta, en gran parte

a especies intrusas e indeseables como es el caso del zacate buffel, el cual tiene un grado muy elevado de agresividad con respecto a especies nativas mismas que son rápidamente desplazadas,

Generación de empleos directos:

En lo referente a la operación de la estación, esta contará con personal en la isla de servicio y en los tanques de almacenamiento

Variación de las posibilidades de accidentes por el aumento de tráfico de vehículos:

No existen estadísticas referentes al número de accidentes en que se ven involucrados los vehículos que transitan en la zona de estudio. Sin embargo, es de esperarse que este número no aumente en forma considerable o cuando menos no represente un problema de riesgo para los habitantes de los poblados cercanos.

X. BIBLIOGRAFIA

- Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.
- Diario Oficial de la Federación Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas LP para Carburación Diseño y Construcción.
- INEGI 2015. Perfil Sociodemográfico del Estado de Sonora.
- INEGI 2015, Estadísticas del Medio Ambiente
- INEGI 2015, Catalogo de Herbario.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)
- Reglamento de Ley General del Equilibrio Ecológico
- Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo 2014
- Programa Estatal de Desarrollo