I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1. PROYECTO.

1.1.1. Nombre del Proyecto.

Autorización de Manifestación de Impacto Ambiental – Modalidad Particular – Sin Riesgo. Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) "Baratas". **EN OPERACIÓN.**

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

Boulevard. Culiacán N° 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa.

Coordenadas:
Latitud Norte: 24°47'12.19"N
Longitud Oeste: 107°26'34.46"C
Altura sobre el nivel medio del mar: 53 metros

Se anexa Imagen satelital de la ubicación del predio, así como también la imagen de Blvd Culiacán 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa (Figura 1,2).

FIGURA 1. Imagen satelital (google earth) de la ubicación de la Estación de Servicios.

FIGURA 2. Blvd Culiacán 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.

I.2.1. Nombre o Razón Social de la empresa.

SERSI, S.A. de C.V.

Se presenta copia del testimonio de la escritura constitutiva de la sociedad mercantil promotora de la presente estación.

I.2.2. Registro Federal de Causantes de la empresa.

SER790522KG2

1.2.3. Nombre y cargo del Representante Legal.

Ing. José Enrique Magaña López

Director Área Gas.

1.2.4. Domicilio del representante legal para recibir notificaciones.

[redacted]

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

1.3. RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1. Nombre o razón Social.

SIPA.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.

RFC: [redacted]

Cedula Profesional: 7943296

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

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

ING. Alejandro Castillo Villela

IBT. Guadalupe Montaño Guerrero.

1.3.4. Domicilio del responsable técnico del estudio.

[redacted]

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1. Naturaleza del Proyecto.

Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Baratas", Modalidad Particular–Sin Riesgo, ubicado en la ciudad de Culiacán, Sinaloa. **EN OPERACIÓN.**

Operación y mantenimiento de una estación de almacenamiento fijo tipo B comercial, subtipo B1, grupo II según la clasificación descrita por la SENER en la NOM-003-SEDG-2004.

- Tipo B comercial: Son aquellas destinadas a suministrar Gas L.P. a vehículos automotores del público en general.
- Subtipo B1: Son aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación).
- Grupo 2 – Aquellas con capacidad total de almacenamiento desde 5,001 hasta 25,000 litros de agua.
- El Gas Licuado de Petróleo se utiliza como combustible para vehículos automotores que cuenten con un depósito y adaptaciones especiales para su funcionamiento adecuado.
- Las instalaciones cuentan con una capacidad total de almacenamiento de 10,000 litros de Gas L.P. al 100% de su capacidad, distribuidos en 2 tanques horizontales de 5,000 litros cada uno.

La Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) "Baratas", cuenta con oficina, cajas, sanitarios, zapatas base de concreto para soportar los tanques de almacenamiento. También cuenta con dos bombas para el suministro, equipos, instrumentos y dispositivos propios para el control del almacenamiento y el suministro a los vehículos que solicitan el servicio de carga de Gas L.P. en un área exclusiva de dispensario o llenado.

El diseño y construcción de la estación de servicio Baratas, se realizó con base en la NOM-003-SEDG-2004: Estaciones de Gas L.P. para carburación diseño y construcción, publicada el 28 de abril de 2005 en el Diario Oficial de la Federación. El equipo eléctrico, tubería, y accesorios en el almacenamiento y manejo de Gas, se encuentran dentro de la Normatividad vigente.

II.1.2. Selección del Sitio.

La Estación de Servicios (Carburación) Baratas cubre el coeficiente de aprovechamiento y los requerimientos técnicos para este tipo de Estaciones, en cuanto a las distancias y áreas mínimas que deben cubrirse como aspectos de seguridad, control y operación. Además se integra a las Políticas de la Secretaría de Energía, cumpliendo con los requerimientos técnicos, ecológicos, de seguridad e imagen de las especificaciones generales para la Estación de Servicios (Carburación) (Figura 3).

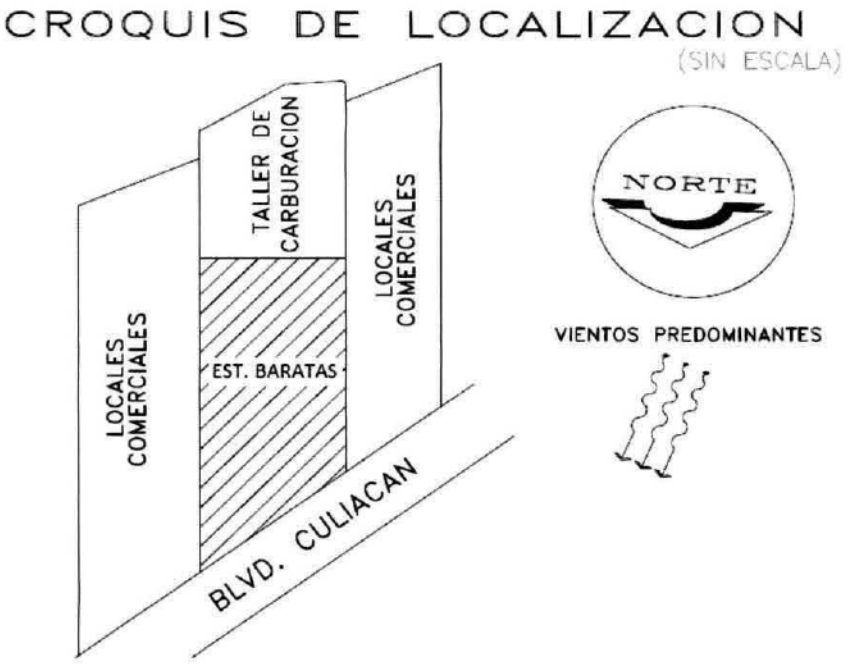

FIGURA 3. Croquis de localización sin escala de la estación de servicios "Baratas".

II.1.3. Ubicación física del Proyecto

Las instalaciones de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) se localizan en Blvd. Culiacán 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán, Estado de Sinaloa. En la siguiente Tabla (1) se muestras las coordenadas geográficas y UTM de la zona donde se detallan las poligonales de las colindancias de la misma (Figura 4).

TABLA 1: Coordenadas geográficas y UTM del polígono que representa a la Estación de Servicios (Carburación). "Baratas"

	COORDENADAS GEOGRÁFICAS DATUM ITRF92		COORDENADAS UTM ZONA 12R DATUM WGS84	
VÉRTICE	**LONGITUD**	**LATITUD**	**X**	**Y**
P1	107°26'35.21"	24°47'13.34"	252994.76	2743576.69
P2	107°26'34.82"	24°47'11.69"	253004.00	2743525.00
P3	107°26'33.93"	24°47'11.84"	253029.25	2743529.85
P4	107°26'34.44"	24°47'14.04"	253016.92	2743597.31

FIGURA 4: Polígono que ocupa la Estación de Servicios (Carburación) "Baratas, en Culiacán, Sinaloa.

II.1.4. Dimensiones del Proyecto.

a) Especifique la superficie total requerida para la estación, desglosándola de la siguiente manera:

- Superficie total del terreno: 1658.38 m²
- Superficie construida: 306.15 m²

b) Superficie a afectar (m²) con respecto a la cobertura vegetal del área de la estación, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio.

Debido a que se trata de un Estación *en operación*, no se considera afectar cobertura vegetal.

Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación respecto a la superficie de la estación de servicios (carburación) "Baratas" (Tabla 2)

TABLA 2: Distribución de la superficie dentro del predio de la Estación de Servicios "Baratas"

AREA TOTAL DEL PREDIO	**1658.38 m²**	
SECCION	**m²**	**%**
TOTAL AREA DE OFICINA	**306.15**	**18.46**
OFICINA	17.68	1.07
BAÑO	10.21	0.62
AREA DE TOMA DE SUMINISTRO	198.25	11.95
AREA DE TANQUE	80.01	4.82
AREA DE CIRCULACION	**829.95**	**50.05**
AREA DE ESTACIONAMIENTO	**106.25**	**6.41**
RESTO DE AREAS	**416.03**	**25.09**
AREA TOTAL DE LA ESTACIÓN	**1658.38**	**100**

II.1.6. Uso actual del suelo

Solicitud 06313, con clave catastral 7000-24-030-023-1 CON FECHA 10-MARZO-2000 del H. Ayuntamiento de Culiacán, Sinaloa, expidió el **Dictamen de Uso de Suelo** en la siguiente ubicación donde se encuentra la Estación de Carburación de Gas L.P. en Blvd. Culiacán 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán de acuerdo a la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Plan Director del Desarrollo Urbano de Culiacán, Sinaloa

- **SE ANEXA DICTAMEN DE USO DE SUELO.**

Usos de los cuerpos de agua.

La zona dentro de la cual se ubica el área de la estación, no existen características naturales originales, por lo que no se contempla ningún tipo de deterioro, desmonte, en la flora y fauna, ya que el uso de suelo en el entorno de la instalación es de características antropogénicas. El predio se encuentra ya impactado con anterioridad.

Tomando en cuenta que la principal actividad de la Estación de Servicio para Gas L.P. "Baratas", es el trasiego de Gas L.P. y no se lleva a cabo ninguna reacción química o transformación de materia prima, no es necesario el consumo de agua en grandes volúmenes para su proceso. No obstante, este recurso si es indispensable para el funcionamiento de los sanitarios y limpieza en general. La descarga de aguas residuales proviene exclusivamente de los servicios sanitarios la cual es descargada a una fosa séptica con capacidad de 1,500 L y desazolvada por una empresa privada con los permisos y autorizaciones correspondientes.

II.1.7. Urbanización del área.

El predio donde se encuentra instalada y en operación la Estación de Servicio para Gas L.P. "BARATAS" cuenta con la infraestructura necesaria para la realización de sus actividades con base en la normatividad y lineamientos correspondientes. La zona donde se localizan las instalaciones de la estación de servicios con fin específico (carburación) cuenta con la infraestructura necesaria para realizar sus actividades, tales como Energía Eléctrica, agua potable suministrada por pipas de empresa privada a cisterna con capacidad de 1,500 L, drenaje conectado a fosa séptica 1,500 L y vías de comunicación asfaltada, por ser un boulevard altamente transitado, al mismo tiempo que los accesos a la Estacón están consolidados y permiten el tránsito seguro de los vehículos y su nivelación superficial permite el desalojo de las aguas pluviales.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1 *Programa general del trabajo*

Las actividades del Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicios con Fin Específico "Baratas" inicio en el año 2000 y se estima que tendrá un tiempo de duración de aproximadamente 30 años, el cual podrá prolongarse de acuerdo a las condiciones de la estructura y de la demanda del combustible en la zona, así como la actualización de las autoridades correspondientes (tabla 3).

TABLA 3: Programa general de actividades que presentara la estación de servicios "Baratas".

ETAPAS/ACTIVIDADES	TIEMPO
Operación y mantenimiento	30 años
Tramites/renovación de autorizaciones, permisos.	PERMANENTE
Operaciones básicas: recepción, almacenamiento y suministro de Gas L.P.	PERMANENTE
Mantenimiento general de las instalaciones	SEMANAL-MENSUAL-PERMANENTE
Reemplazo de equipo deteriorado	SEMESTRAL-ANUAL-PERMANENTE
Inspección y vigilancia de las instalaciones (Revisión a tanques por medio de pruebas de ultrasonido)	El primero a los 10 años y después cada 5 AÑOS
Capacitación de personal operativo y administrativo	SEMESTRAL-ANUAL-PERMANENTE
ABANDONO Retiro y desmantelamiento del equipo de la superficie afectada	Al concluir la vida útil de la estación

II.2.2. Preparación del sitio.

Este apartado **NO APLICA**, ya que la estación corresponde a una Estación de Servicios (Carburación) **En Operación** que se encuentra ya impactado con anterioridad.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del Proyecto.

No se requiere de ninguna obra, servicio o actividades provisionales de apoyo para la estación.
En caso de proyectarse algún tipo de obra o modificaciones en sus instalaciones la empresa dará aviso a la autoridad correspondiente.

II.2.4. Etapa de construcción.

NO APLICA debido a que la Estación de Servicios (Carburación) se encuentra totalmente construida y en operación desde el 2000 bajo la razón social SERSI, S.A. de C.V.
La empresa cuenta con Memoria Técnico Descriptivas y planos la estación, asimismo cuenta con el **Título de Permiso No. ECC-SIN-029-N/00** otorgado por la Secretaria de Energía con fecha 17 de octubre de 2000. Así mismo cuenta con el **Dictamen Técnico (SER11-16)** de la Estación emitido por la Unidad de Verificación S.A. de C.V. con fecha 29 de julio de 2016, en el que se dictaminó que las instalaciones CUMPLEN con los requisitos técnicos mínimos de seguridad establecidos en la NOM-003-SEDG-2004. "estación de Gas L.P. para carburación. Diseño y Construcción".

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento.

Para el trasiego de Gas L.P. se cuenta con la instalación de equipo y maquinaria apropiado cumpliendo con la Normatividad vigente, tanto para descargar de los Auto tanques al tanque de almacenamiento como a los dispensadores de Gas L.P. y de éstos a los vehículos automotores. En la Estación de Servicios (Carburación) no se realiza ningún proceso de transformación o extracción, solamente maneja como producto final el Gas L.P. que es almacenado para su venta a vehículos automotores que tengan acondicionado el tanque y el sistema de carburación adecuado.

- Área de tanque de almacenamiento de Gas L.P. – El Gas L.P. Es almacenado en 2 tanques horizontal marca TATSA con capacidad de 5,000 litros al 100% por tanque.
- Está protegido con pintura de color blanco que permite reflejar al máximo la radiación solar y a su vez actúa como anticorrosivo. Contará además con protecciones en área del tanque de almacenamiento de Gas L.P. y tuberías en el área donde descargan los auto-tanques. Se tiene piso de concreto y balastro con pendiente > 1% para evitar el crecimiento de vegetación y contribuir el desalojo del agua pluvial. Se construyó una guarnición que circunde toda la zona de seguridad de 0.60 m de altura con topes para impedir el paso de vehículos, además de un

revestimiento y consolidación del espacio circundante a la zona de protección pintados con franjas alternadas, negras y amarillas para impedir el paso de vehículos.

- El tanque está construido de acuerdo a la Norma Mexicana NOM-021/2-SEDG-2003, recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento para contener Gas L.P. tipo no portátil para instalaciones de Estaciones de almacenamiento para distribución y Estaciones de aprovechamiento de vehículos.
- Sección de dispensador a vehículos automotores – Se cuenta con 2 dispensadores, con una bomba de suministro y una manguera de servicio para cargar los tanques de los vehículos.
- Cumplimiento Normativo – Se cumplen las siguientes Normas: NOM-021/2-SCFI-2003, recipientes sujetos a presión no expuestos a calentamiento para contener Gas L.P. tipo no portátil para instalaciones de aprovisionamiento final de Gas L.P. como combustible. NOM-003-SEDG-2004 Estaciones de Gas L. P. para Carburación. Diseño y Construcción. NOM-001-SEDE 2012, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.

II.2.6. Descripción de Obras Asociadas al Proyecto.

No se requiere de ninguna obra o servicio de apoyo, debido a que la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)-"Baratas" se encuentra en **OPERACIÓN** desde el año 2000.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Etapa de operación.

- Emisiones a la atmósfera – Se presentan por la liberación de pequeñas cantidades de Gas L.P. durante las maniobras de desacople de mangueras. Se estima, con base en el análisis comparativo de volumen de producto recibido y volumen total vendido, que en cada desacoplamiento de manguera se pierden 5 gramos de producto, lo que significaría un promedio de 20 gr / día y 2,100 gramos al mes, para un promedio de carga de 10 vehículos / día, 7 días a la semana.
- Residuos líquidos – Considerando el uso de sanitarios por el personal y los usuarios, se considera que se genera un promedio mensual de 1.5 m^3 de aguas residuales las cuales son descargadas a una fosa séptica.

- Residuos Sólidos – Derivados de las actividades normales de los trabajadores y usuarios puede considerarse la generación de residuos sólidos compuestos principalmente por envases de plástico (PET), cartón, papel, y algunos recipientes desechables como vasos térmicos, platos impregnados con residuos de alimentos. El cartón, el papel y los envases PET serán acopiados en un lugar destinado para ese propósito y serán conducidas para ser reciclados, el resto de residuos serán considerados como basura común y serán depositados en bolsas negras dentro de un contenedor metálico tapado evitando la lluvia, la entrada de fauna nociva como ratas, perros, gatos y aves carroñeras, así como evitar los malos olores y el derrame de líquidos lixiviados.
- Residuos peligrosos – No se generarán Residuos Peligrosos.
- Emisiones de Ruido – Los generados por los vehículos automotores que lleguen a cargar el Gas L.P.

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

IV.1.- DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El Sistema Ambiental delimitado implica la división de un territorio en áreas con características muy semejantes y comunes. Dentro de la Evaluación de la estación, representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, una vez que permite el conocimiento de todos los recursos que interactúan que se encuentran en el entorno, con la finalidad de tener un manejo adecuado de los mismos.

La importancia de la delimitación del Sistema radica principalmente, en que se consideran análisis con base en la información que se tienen de los ecosistemas, y cuyo objetivo esencial es incluir la diversidad ecológica que influye dentro de un determinado espacio geográfico, y así resguardad el entorno y sus diversas áreas las cuales contribuyen a la diversidad del medio, y que no son posible considerar con otra metodología o análisis.

Autorizaciones de **Uso de Suelo con No. Solicitud 06313, con clave catastral 7000-24-030-023-1 CON FECHA 10-MARZO-2000,** proporcionado por el H. Ayuntamiento de Culiacán, Sinaloa, por parte del departamento de Plan Municipal de Desarrollo Urbano, el cual hace factible el permiso de construcción para tener un inicio de operación de la Estación en el año 2001 y la cual actualmente siegue en **OPERACIÓN** cumpliendo con los requisitos de la **LGEEPA.**

IV.2.- CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

En este análisis se describen cada una de las características generales del territorio Municipal de Culiacán, describiendo su estado actual apoyándose en información cartográfica de INEGI, dependencias oficiales, lo cual conduce a obtener la síntesis de condicionantes del Medio Físico Natural, describiendo y reconociendo los elementos contenidos como topografía, vegetación y uso potencial del suelo, sistema hidráulico natural, edafología, geología, clima, flora y fauna así como el paisaje natural. Enfatizando la relación de los elementos mencionados con la dinámica de crecimiento urbano, con el objeto de que los elementos naturales que deban ser conservados y/o protegidos lo sean, sin que se limite su uso, sino que se establezcan los criterios para su incorporación cuidadosa al desarrollo urbano del área y con la finalidad de incorporar las características del entorno, estableciendo sus implicaciones en el proceso de desarrollo urbano del territorio Municipal por otro lado. El componente de ordenamiento ecológico y de riesgo Municipal tiene mucho que ver con la formulación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, ya que estos responden a los elementos naturales que se encuentran presentes en el área de estudio y la evaluación en cuanto a su estado de conservación.

IV.2.1.- Aspectos abióticos.

- **Clima**
- **Precipitación Pluvial**
- **Viento**
- **Geología**
- **Suelo**
- **Hidrología**

INTEMPERÍSMO SEVEROS.

- La empresa se encuentra ubicada en una zona de baja intensidad sísmica donde no se han registrado temblores mayores de 5.9 ^{0} en la escala de Ritcher en los últimos 5 años.
- No se han registrado desplazamientos de tierra en la zona.
- No se presentan derrumbes ni hundimientos.
- No se presentan inundaciones.
- No hay pérdidas de suelo debido a la erosión.
- No se han presentado contaminación de las aguas superficiales debido a escurrimientos.
- No existen riesgos radioactivos. **Análisis de riesgos**

IV.2.2.- ASPECTOS BIÓTICOS.

A) VEGETACIÓN

La vegetación es la cobertura de plantas (flora) salvajes o cultivadas que crecen espontáneamente sobre una superficie de suelo o en un medio acuático. Hablamos también de una cubierta vegetal. Su distribución en la Tierra depende de los factores climáticos y de los suelos.

El estado de Sinaloa tiene una superficie de 58 092 km^{2} y se ubica en el noreste de México. Se localiza en una zona geográfica poco estudiada florísticamente a pesar de contener una riqueza vegetal especial dada la confluencia de los reinos florísticos holárticos y neotropical (Vega. R, 2000).

El uso de suelo respecto a la vegetación que se ocupa en el municipio de Culiacán es Agricultura (49.93%) y zonas urbanas (2.27%) Selva (35.60%), bosque (4.76%) y No aplicable (7.43%) La vegetación presente en el municipio es muy variada entre las que se destacan: zona de manglar, matorral xerófito, bosque de coníferas y encinos, vegetación riparia y como vegetación dominante la Selva Baja Caducifolia (Figura 5).

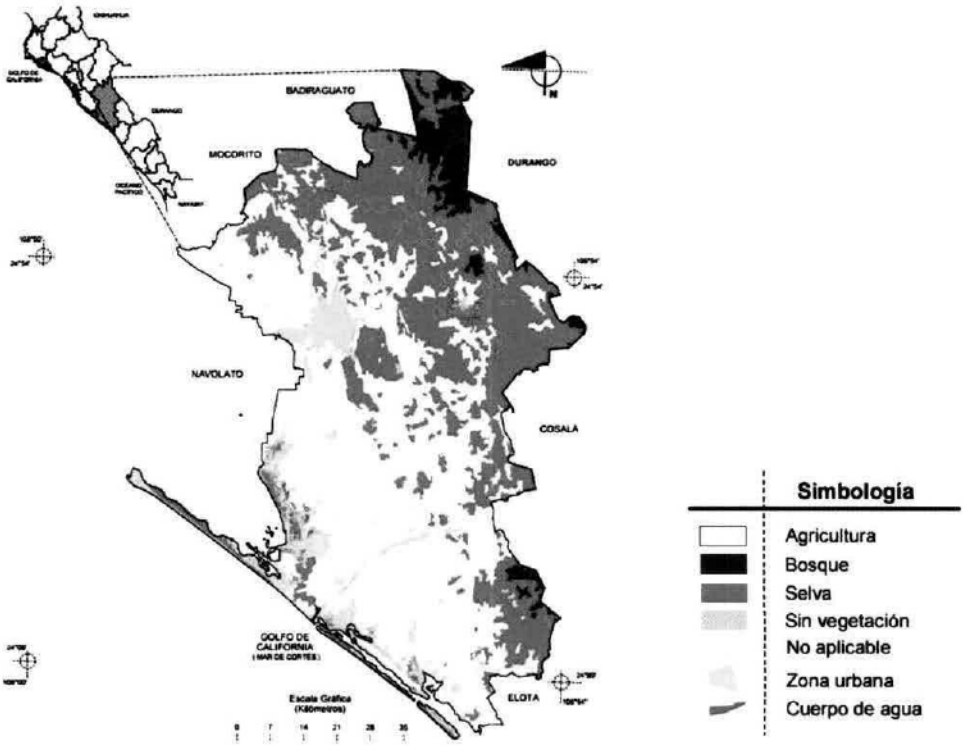

FIGURA 5: Uso de suelo y vegetación en el municipio de Culiacán, Sinaloa.

El área del predio donde se localiza la estación de carburación en la localidad de Culiacán, está delimitada por una barda perimetral de ladrillo y cemento Es importante señalar que la mayoría de la vegetación primitiva que existía en la zona de influencia ha desaparecido por efecto del crecimiento urbano y lo que se tiene a los alrededores en un radio aproximado de 500 m de la estación son pastizales y matorrales propios de la región así como agricultura. Es importante señalar que no se registran especies vegetales catalogadas como raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o que requieran protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

B) FAUNA.

El Estado de Sinaloa ocupa el 11vo lugar a nivel nacional en cuanto a biodiversidad de fauna silvestre. En esta entidad está representada casi el 44% de la avifauna que habita en México; el 35% de las especies de mamíferos voladores y el 14% de los mamíferos marinos presentes en el territorio nacional.

El inventario de fauna silvestre de la entidad consta de 855 especies distribuidas así: 117 especies de mamíferos, 487 de aves, 37 de anfibios, 114 reptiles y 100 de peces. De las especies que presentan algún estatus de conservación ya sea por estar probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, hay: 51 mamíferos, 13 anfibios, 46 reptiles y 82 aves.

El tipo de fauna que habita la zona del municipio de Culiacán, es la onza, jabalí, venado cola blanca, liebre, pato, pichihuila, codorniz, tigrillo, coyote, ilamacoa, codorniz, jaguar, mapache, tejón, culebra cascabel y diversas aves exóticas marinas y de montaña como la espátula rosada, el ibis, ostrero, cardenal, urraca, garza blanca, verde, perico frente naranja, cigüeña, pelicano gris, águila pescadora, cormorán, martin pescador verde, buitre, halcón, cara cara, etc. La fauna característica de la zona corresponde a especies adaptadas para habitar ecosistemas perturbados, enmarcada a una abundancia y diversidad baja, donde las especies que se observan se caracterizan por tener como hábitat la zona de crecimiento urbano.

De acuerdo al listado de flora y fauna, catalogadas como especies raras, amenazadas, en peligro de extinción y/o que requieran protección especial, en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las especies que existen en el predio no se sitúan en ningún rubro señalado

IV.2.3.- PAISAJE.

Los paisajes, también denominados geocomplejos, son sistemas territoriales naturales, como se dijo, usualmente modificados por la actividad humana; esta modificación puede resultar de diferentes grados de alteración o intervención antrópica (Priego A, *et al,* 2008)

No habrá ninguna afectación al paisaje actual

El paisaje actual corresponde a un área urbana con crecimiento rápido crecimiento poblacional

- ¿Modificará la dinámica natural de algún cuerpo de agua? **Negativo.**
- ¿Modificará la dinámica natural de las comunidades de flora y fauna? **Negativo.**
- ¿Creará barreras físicas que limiten el desplazamiento de la flora y fauna? **Negativo.**
- ¿Se contempla la introducción de especies exóticas? **Negativo.**
- ¿Se localiza la estación en una zona considerada con cualidades estéticas únicas o excepcionales? **Negativo.**
- ¿Es una zona considerada con atractivo turístico? **Negativo.**
- ¿Es o se encuentra cerca de un área arqueológica o de interés histórico? **Negativo.**
- ¿Es o se encuentra cerca de un área natural protegida? **Negativo.**
- ¿Modificará la armonía visual con la creación de un paisaje artificial? **Negativo.**
- ¿Existe alguna afectación en la zona? **Es una zona urbana**

En el área donde se localiza el predio de la Estación de Servicios (Carburación), no se afectara ningún paisaje de la ciudad de Culiacán, ya que esta parte ya se encontraba impactada por su rápida urbanización.

IV.2.5.- DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

Escenario del paisaje antes del proyecto.

El predio de la Estación se ubica en Blvd Culiacán 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán, Sinaloa

El predio donde se encuentra la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)-"BARATAS" se localiza en la ciudad de Culiacán, no pertenece a ningún área natural protegida ni reserva ecológica, el suelo no posee categoría de conservación

Como consecuencia de la instalación de la estación de servicios (carburación), se cuenta con los siguientes servicios e infraestructura: manejo y disposición de residuos y transporte, procurando que durante su instalación se impacte en lo menos posible al medio ambiente

Licencia de Uso de Suelo.

El **DICTAMEN DE USO DEL SUELO, Solicitud 06313, con clave catastral 7000-24-030-023-1 CON FECHA 10-MARZO-2000** del H. Ayuntamiento de Culiacán, Sinaloa, expidió el **Dictamen de Uso de Suelo** en la siguiente ubicación donde se encuentra la Estación de Carburación de Gas L.P. en Blvd Culiacán 2632 Pte., Colonia Las Flores, Municipio de Culiacán de acuerdo a la Clasificación y Reglamentación de Zonas y Usos del Plan Director del Desarrollo Urbano de Culiacán, Sinaloa

Escenario en la Estación de servicio (carburación) de Gas L.P. en etapa de operación.

La Estación se encuentra **terminada y en operación**, presentando el aprovechamiento del predio que cumplirá con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, ESTACIONES DE GAS L. P. PARA CARBURACIÓN. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN., presentado por la empresa **"SERSI, S.A. de C.V."** la cual ofrecerá de manera más segura y controlada un producto terminado para utilización como un combustible menos contaminante y más económico a los vehículos con una actividad preponderante en las empresas agrícolas, ganadera y de flotilla en un área menos riesgosa para la población. La empresa controla el manejo de sus Residuos Sólidos Urbanos, controla las emisiones a la atmósfera, no contamina por emisiones de ruido, no contamina ningún cuerpo de agua, ya que su salida de residuos están conectados al drenaje municipal que impide el contacto con el subsuelo o el manto freático, y cuenta con un programa de manejo de Residuos Sólidos

La Estación en cuestión está catalogada de bajo riesgo debido a la cantidad de Gas L.P. almacenada que opera (10,000 litros) y también que cumple con la normatividad de seguridad operativa e infraestructura adecuada.

Antecedentes de Riesgo del Proceso.

Los Expendios al Público de Gas LP mediante Estaciones de Servicio con Fin Específico (Carburación) ya existentes no han presentado incidentes que puedan ser referidos como antecedentes negativos en el historial de éste tipo de instalaciones.

Normalmente el manejo de Gas L.P. se realiza de manera segura, salvo raras excepciones ya que las fugas más comunes y críticas ocurren durante la operación de trasiego, descarga de auto-tanques y llenado de vehículos automotores sin que existan reportes críticos al respecto. Son raros los casos de fallas mecánicas de aquellas unidades de control y almacenamiento de Gas L.P. aprobadas e instaladas bajo Normas oficiales que resultan en escape o fugas de Gas L.P. que generalmente se han determinado por causas imprevisibles provocadas por eventos de la naturaleza o por error humano debido a descuido o negligencia.

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.- METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.1.1.- INDICADORES DE IMPACTO.

En este capítulo se identifican, evalúan y se describen los impactos ambientales significativos o relevantes que las distintas actividades de la estación generan en relación con las componentes ambientales (aire, suelo, agua, flora y fauna) donde el área afectada se circunscribe al área de la estación destacando tres fases principales:

a).- Identificación de impactos ambientales generados (Tabla 4)

Esta fase incluye un resumen de las primeras secciones del presente estudio; Identificación de las fuentes generadoras de impactos:

- Identificación de las fuentes generadoras de impacto; Incluye un resumen de las actividades a ejecutarse en la implementación, operación y abandono de la estación, que puedan generar un impacto al medio ambiente.
- Valoración cualitativa de los componentes ambientales.
- Identificación de impactos existentes, incluye un resumen del valor ambiental de los componentes que potencialmente puedan experimentar alteraciones. El valor ambiental se define en función de propiedades como: relevancia del componente para los otros componentes y para el medio ambiente global, estado de conservación, calidad basal, representatividad y abundancia de los componentes en el área de influencia de la estación en el ámbito regional.

TABLA 4: Identificación de impactos ambientales generados

ETAPA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Preparación del sitio	Movilización de equipos y personas	Se refiere al transporte de equipos y personas encargado de preparar el terreno.
	Levantamiento topográfico.	Se refiere al trazado y nivelación del terreno para definir el movimiento del suelo y manejo de materiales.
Operación	Construcción, edificación, instalaciones.	Se refiere al diseño de la infraestructura, actividades y obra a realizar por medios mecánicos y manuales.
Mantenimiento	Supervisión de cumplimiento de las especificaciones de	Actividades de verificación continua sobre la instalación y operación de los sistemas de seguridad, operación verificación de cumplimiento de las especificaciones de almacenamiento, sistemas de suministro

la estación	de Gas L.P. sistemas preventivos de seguridad.

b).- Predicción de impactos (Tabla 5)

Esta fase incluye la descripción de los impactos potenciales que se pueden manifestar durante la implementación de las diferentes etapas de la Estación.

TABLA 5: Predicción de impactos

DESCRIPCIÓN	CATEGORIA
Importancia Mayor – Cuando el componente ambiental no ha sido intervenido y puede sufrir alteraciones en cualquiera de las etapas de la estación.	**A**
Importancia Moderada – Cuando el componente ambiental ha sufrido alguna modificación y puede aumentar el grado de alteración en una de las etapas de la estación	**B**
Importancia Menor – Cuando el componente ambiental ha sufrido modificación considerable y su alteración por la implementación de la estación no será significativa.	**C**
Sin Importancia – Cuando el componente ambiental está completamente intervenido y la estación no tendrá mayor incidencia en el mismo.	**D**

c).- Evaluación de impactos (Tabla 6).

En esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos.

En la matriz de Impacto Ambiental, se presenta de manera esquemática la identificación de impactos ambientales, de acuerdo a las actividades básicas que se llevarán a cabo con la puesta en operación de la estación correlacionadas con cuatro áreas ambientales principales que son: Fisicoquímicos, Biológicos, estéticos y socioeconómicos.

Como se aprecia en la matriz de Impacto Ambiental, los efectos negativos son mínimos, comparados con la importancia social y económica que provocará en la prestación del servicio en un área que resulta necesaria su operación.

d) Descripción de impactos.

Esta fase incluye la descripción de los impactos detectados y los potenciales que se pueden manifestar durante la implementación de las diferentes etapas de la estación.

TABLA 6: Evaluación de impactos

COMPONENTE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA BASE	CLASIFICACION DEL IMPACTO
SUELO	En el predio se tiene la condición de un terreno sin vegetación, que ha sido utilizado para actividades Agrícolas	B
AGUA	Este recurso se encuentra dentro de los servicios urbanos y lo suministra por medio de la Red Municipal y las aguas residuales se vierten al sistema de drenaje Municipal que impide contacto con el subsuelo y el manto freático. Las aguas pluviales son descargadas por gravedad.	C
AIRE	En el área no existen fuentes contaminantes del aire.	D
RUIDO	La estación generará ruido por debajo de la Norma para ruido Industrial (NOM-011-STPS-2001).	D
FLORA	No hay desarrollo de vegetación silvestre. Se contemplan áreas verdes en el camellón de la Avenida principal.	C
FAUNA	Debido a la destrucción de su hábitat, todos estos elementos como componentes del paisaje disminuyen la presencia de fauna en el sitio de la estación (vialidades, construcciones de viviendas etc.)	D
CULTURA ARQUEOLOGICA	No se identificaron áreas de interés cultural, arqueológico e histórico	D
PAISAJE	No existen elementos del paisaje que sean modificados, sitios turísticos o recreacionales.	C
COMUNIDAD	La estación se incorpora al desarrollo urbano como una necesidad de suministrar Gas L.P. de forma segura y en instalaciones que cumplen con las especificaciones de la Secretaría de Energía y Normas vigentes que le aplican para su operación y funcionamiento.	C
ECONOMIA	Es benéfica como empresa de servicios para surtir Gas L.P. a vehículos automotores acondicionados para carburación y recipientes portátiles con válvula de seguridad de cierre hermético. Genera derrama económica y generación de empleos.	D
SALUD	El Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Carburación "Baratas" contará con la infraestructura y los elementos de seguridad que minimicen los riesgos en el almacenamiento y suministro de Gas L.P.	C
CAMINOS	No provocará impacto sobre la principal vía de acceso la cual está pavimentada.	D
GOBIERNOS LOCALES	La función principal es la de garantizar a su población la seguridad y confianza para cumplir todas sus obligaciones requeridas tanto económicas, sociales así como también garantizar la protección al Medio Ambiente.	C

V.1.2.- Lista indicativa de indicadores de Impacto.

a).- Indicadores de presión

Reflejan las presiones directas e indirectas que las actividades humanas ejercen sobre el Medio Ambiente. Se evalúan por la importancia y la intensidad de las actividades humanas que pueden generar impactos ambientales.
La estación se presenta como parte del desarrollo urbano, siendo un servicio para **el suministro de Gas L.P. de manera ordenada y segura.** Las necesidades de la estación no demanda un incremento de los servicios existentes, por lo que la generación de impactos se refiere al cumplimiento de Normas relacionadas con los servicios Municipales como el suministro de agua potable, la descarga de aguas residuales al drenaje Municipal, la recolección de residuos sólidos urbanos, así como la observancia de las condiciones de seguridad para una actividad considerada como altamente riesgosa.

b).- Indicadores de estado

Describen la calidad del medio y de los recursos naturales asociados a procesos de explotación socio-económica. Reflejan los cambios provocados en el medio, y se pueden evaluar por métodos analíticos.
Por ser un predio de tipo urbano dentro de la zona urbana, colindante a servicios de vialidad con la estación a corto plazo de suministro de agua potable, drenaje, alcantarillado y electricidad de acuerdo al crecimiento poblacional.

c).- Indicadores de respuesta

Indican el nivel de esfuerzo social y político en materia ambiental y de recursos. Se evalúan por las decisiones y actuaciones que los agentes económicos y ambientales realizan para proteger el Medio Ambiente.

V.1.3.- Criterios y metodología de evaluación.

Numerosos tipos de métodos han sido desarrollados y usados en el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) de proyectos. Sin embargo ningún tipo de método por sí solo, puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que intervienen en un estudio de impacto, por lo tanto, la clave está en seleccionar el más adecuado para las necesidades específicas de cada estudio de impacto.

En esta fase se realiza la calificación ambiental de cada uno de los impactos, que a su vez, es llevada a una escala de referencia para obtener equivalencias cualitativas; ello facilita la comprensión de la magnitud de los impactos (Tabla 7,8).

TABLA 7: Clasificación ambiental de los impacto.

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN
CARACTER	Indica si un impacto mejora o deteriora la condición base del ambiente	Positivo – Impacto que implica un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico o bien un beneficio a la comunidad. Negativo – Impacto que implica un deterioro de la condición base.
PROBABILIDAD	Refleja el grado de probabilidad de cambio en un componente ambiental.	Baja – El impacto tiene baja probabilidad de que ocurra. Mediana – El impacto tiene mediana probabilidad de ocurrencia. Cierta – El impacto es cierto o altamente probable.
TIPO	Indica la vía de propagación de un impacto	Directo – Cuando el componente ambiental recibe el impacto directamente por una acción o actividad de la estación.
EXTENSIÓN	Refleja el grado de cobertura de un impacto, en el sentido de su propagación espacial.	Reducida – Cuando el área afectada se circunscribe al área de la estación.
INTENSIDAD	Refleja grado de alteración o cambio de una variable ambiental.	Baja – El grado de alteración es pequeño y la condición de base se mantiene. Moderada – El grado de alteración implica cambios notorios pero dentro de rangos aceptables. Alta – El grado de alteración respecto a la condición de base es significativo.
DURACIÓN	Indica el tiempo que dura el impacto.	Corto plazo – Impacto que se manifiesta solo mientras dura la acción de la estación y se recupera rápidamente. Mediano Plazo – Impacto que permanece después de finalizada la acción que lo genera, o la recuperación es lenta. Largo plazo – Impacto que se manifiesta en la estación de largo plazo, o su recuperación es muy lenta.
REVERSIBILIDAD	Característica que indica la posibilidad de que el componente ambiental afectado recupere su condición base en forma natural o mediante acciones.	Reversible – Cuando el impacto se revierte en forma natural después de terminada la acción de la estación. Irreversible – Cuando el impacto no se revierte en forma natural después de la acción que lo genera. Recuperable – Cuando el impacto puede ser revertido artificialmente mediante acciones correctoras.

TABLA 8: Equivalencias cuantitativas ambientales

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO	
(+)10	Muy alto
8	Alto
6	Medio
4	Bajo
2	Mínimo
0	Nulo
	2
	4
	6
	8
	10 (-)

Para una mejor interpretación de la matriz ambiental, se aclara que la presente tabla posee rangos intermedios dentro de la "calificación cuantitativa"; es decir que por ejemplo el rango "Mínimo" se encuentra entre los valores 0 a 2, entonces su calificación puede ubicarse dentro de la escala de impactos de 0.1 a 1.99.

Posteriormente, en cada etapa de la operación de la estación se califica el impacto generado por cada fuente en función de los siguientes criterios y escalas de evaluación.

A partir de la calificación efectuada en la fase previa, se determina el impacto resultante; ponderando cualitativamente las características y cualidades de cada impacto, así como el valor de cada componente ambiental. Este impacto resultante proporciona una medida global del impacto y se califica según la siguiente escala cualitativa.

- No significativo
- Significación menor o compatible
- Medianamente significativo
- Significativo
- Altamente significativo.

En general un impacto se califica como significativo o altamente significativo cuando está involucrado un componente ambiental de alto valor, y cuando el efecto sobre ella es irrecuperable y cubre una amplia extensión.

El resultado de la evaluación de impacto se lleva finalmente a una matriz de Impacto Ambiental para presentar los resultados globales de una manera resumida.

En la siguiente tabla (9) se puede observar la evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales

TABLA 9: Evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales

	AIRE	AGUA	SUELO	FLORA	FAUNA	ECONOMICO
Carácter	Negativo (-)	Negativo (-)	Negativo (-)	N / A	N / A	Positivo (+)
Probabilidad	Baja	Baja	Baja	N / A	N / A	Cierta
Tipo	Directo	Indirecto	Indirecto	N / A	N / A	Directo
Extensión	Reducida	Reducida	Reducida	N / A	N / A	Reducida
Intensidad	Baja	Baja	Baja	N / A	N / A	Mediana
Duración	Mediano Plazo 2-4 años	Mediano Plazo 2 – 4 años	Mediano Plazo 2-4 años	N / A	N / A	Mediano plazo 4 – 6 años
Reversibilidad	Recuperable	N / A	Recuperable	N / A	N / A	Irreversible
Efecto	Negativo bajo	N / A	Negativo bajo	N /A	N / A	Positivo Media
Evaluación	0 - 2	N / A	0 - 2	N / A	N / A	4 - 6
Escala	Significación menor	Significación menor	Significación menor	No significativo	No Significativo	Medianamente significativo

V.1.3.1.-Metodología de evaluación y Justificación de la metodología utilizada

Matriz de evaluación de Impactos Ambientales.

En la Matriz se presenta el resultado del proceso de evaluación de Impacto ambiental. Los valores presentados en estas matrices de doble entrada, que relaciona sistemáticamente las acciones de la Estación con los factores Ambientales identificados como componentes relevantes del medio ambiente en análisis.

Resumen de evaluación de Impactos Ambientales.

Al analizar los indicadores contenidos en la Matriz, puede apreciarse que todos los probables impactos negativos se encuentran en la calificación de "**baja**", es decir entre **(-2)** y **(-4);** asimismo los impactos positivos como es el caso del efecto socio-económico y cultural poseen un valor positivo desde (+4) hasta (+6). En resumen, podemos afirmar que los impactos tienen una importancia media, por lo que la operación debe de cumplir con ciertas medidas de mitigación. Por otro lado, la Estación de servicios (carburación) trae beneficios sociales importantes.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Como medidas de mitigación quedan comprendidas aquellas acciones que tiendan a prevenir, disminuir o compensar los impactos adversos que provoquen las diferentes actividades de la operación. Es importante mencionar que la aplicación de las medidas de mitigación durante la etapa de operación así como los efectos resultantes en esta etapa son responsabilidad de "**SERSI, S.A. DE C.V.** Dentro de las medidas de mitigación más importantes, se encuentran las siguientes:

1,- Que el establecimiento del Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicios "Baratas" con Fin Específico se apega a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana (NOM-003-SEDG-2004). Con la finalidad de seguir y controlar las acciones referentes a la operación de la misma.

2.- La empresa deberá mantener y dar seguimiento al programa adecuado de mantenimiento preventivo de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad.

Con la finalidad de minimizar los efectos e impactos identificados por la operación, se describen las medidas de mitigación propuestas por los componentes ambientales (Agua, Suelo, Atmósfera, Paisaje y Socioeconómicos), de acuerdo a las actividades a realizar y que potencialmente afectarán al sistema ambiental, la mayor parte de las medidas se deberán implementar principalmente durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

Las medidas y acciones deberán presentarse en forma de programa para prevenir, minimizar, restaurar o compensar el impacto ambiental negativo de la obra o actividad proyectada. A continuación se presentan en la tabla 10 las medidas según el impacto obtenido en la evaluación en donde se excluyen los impactos positivos como se muestra

TABLA 10: Medidas preventivas y de Mitigación

Componente ambiental	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
AGUA	a) Reducir el consumo de agua y la generación de residuos líquidos a través de: • Difusión de programas de ahorro • Sensibilización por el uso de agua b) Establecer en el programa de mantenimiento general la realización de revisiones periódicas al sistema hidráulico, para garantizar que el sistema de tuberías se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración que propicie fugas de agua. c) Establecer en el programa de mantenimiento general, los servicios programados a la fosa séptica por una empresa autorizada y se realizarán revisiones periódicas al sistema de drenaje, para garantizar que el sistema de tuberías así como el sistema en general de las instalaciones se encuentre en buenas condiciones y evitar algún tipo de filtración al subsuelo.
RESIDUOS SOLIDOS	Los residuos sólidos urbanos generados, se confinarán en tambos metálicos con tapa para evitar la proliferación de fauna nociva, los tambos se etiquetarán según el tipo de residuo en: basura orgánica e inorgánica. Posteriormente serán trasladados al relleno sanitario. Por ningún motivo serán quemados. Si durante la etapa de operación se originan residuos peligrosos, la empresa contratista deberá registrarse como generadora de residuos peligrosos, de acuerdo al reglamento de la LPGIR.
SUELO	Contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de residuos, así como capacitación al personal tanto administrativo como operativo acerca de la importancia de realizar un manejo y disposición adecuados de residuos. Los vehículos propiedad de la empresa se someterán al programa de verificación de emisiones de gases contaminantes por los escapes automotores Se deberá dar mantenimiento mecánico de manera periódica a la maquinaria o equipo con motores de combustión interna para mantenerlos en óptimas condiciones.
ATMÓSFERA	El impacto por las emisiones a la atmosfera provenientes de las válvulas de seguridad que liberen gas L.P. en el momento de trasvase se considera mínimo debido a su baja probabilidad de ocurrencia y al volumen reducido que sería liberado, es mitigable a través de una supervisión estricta y continua, y proporcionando el mantenimiento periódico de los tanque y válvulas.

TABLA 10: Medidas preventivas y de Mitigación

COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN
Recursos naturales	- No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en el predio contiguo. No se permitirá la disposición de residuos sobre áreas vecinas. - La principal medida de mitigación será mantener un área sin intervenir. Con la finalidad de que sirva como área de amortiguamiento a los impactos causados
Paisaje	Establecer en el programa de mantenimiento, la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano. Mantenimiento a las áreas verdes.
Social	- Los trabajadores deberán utilizar equipo apropiado para su protección (casco, ropa de algodón etc.) con ello evitar cualquier tipo de accidente. Colocar señalamientos preventivos y letreros alusivos a las obras civiles que se realicen en el predio de interés. Apegarse a los lineamientos de la memoria técnica. - Contar con planes, programas, cursos de capacitación continua, equipos de combate contra incendios (dentro de la Estación) y mantenimiento periódico de los sistemas y equipos, así como un programa de capacitación en seguridad que incluye: procesos internos y seguridad, siniestralidad/control de riesgos, simulacros de brigada contra incendios, primeros auxilios, manejo de basura, levantamiento de cargas y comisiones mixtas. - Ejecución de programas de mantenimiento para las instalaciones en general, aplicando todas las normas, reglamentos y leyes al respecto. - Los principios de protección ambiental establecen la intención de la empresa de realizar sus actividades en forma consistente con prácticas y acciones ambientales aceptables y obedeciendo todas las normas, reglamentos y leyes en la materia.
Abandono del sitio	- El promovente o la empresa verá realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Específico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extensión.

El predio corresponde a terrenos urbanos ya impactados, donde la mancha del crecimiento urbano rápidamente hace presencia, donde el crecimiento poblacional y sus viviendas van en aumento y donde el sistema de vialidades y los servicios Municipales ya están proyectados para un mediano o corto plazo.

Por lo que no se encuentra flora o fauna en estado silvestre o natural, no se encuentran bosques, parques, jardines con actividad recreacional, tampoco existen arroyos, ríos, lagunas, lagos, esteros, marismas, playas; No se localizan edificios públicos, escuelas, estadios, cines o edificaciones de concentración masiva de la población cercanas a la estación.

RECOMENDACIONES PARA MANTENER O INCENTIVAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS.

La empresa mantiene y da seguimiento al programa adecuado de mantenimiento de las instalaciones y prácticas de operación para aumentar la seguridad. Finalmente se recomienda que debido a la localización de la zona, se toman en cuenta todas las medidas de seguridad planteadas en el estudio de Riesgo respectivo ya que las implicaciones en el caso de una falla de operación tendrían repercusiones adversas en el medio ambiente (Tabla 11).

TABLA 11: Medidas de recomendación para un impacto positivo por causa de la Estación de servicios (carburación) "Baratas"

	COMPONENTE AMBIENTAL	MEDIDAS DE RECOMENDACIÓN PARA IMPACTOS POSITIVOS
RECURSOS NATURALES	Flora Fauna	a) No se deberá aplicar ningún producto químico, que impida o limite el crecimiento de la capa vegetal en el predio contiguo. No se permitirá la disposición de residuos sobre áreas vecinas. b) Establecer políticas dentro de la empresa acerca del cuidado que se debe brindar al entorno con repercusiones positivas al medio ambiente. c) Contratación de una empresa que recolecte los residuos que se generen en cada una de las etapas a fin de tener un control y manejo de ellos a fin de que no invadan áreas de circulación al interior de la Estación de Servicios y/o vialidades
PASAJE	Paisaje	a) Establecer en el programa de mantenimiento, la limpieza de las instalaciones que contribuyan al mejoramiento del paisaje urbano. b) Brindarle mantenimiento al área de amortiguamiento de la empresa y evitar la aparición de fauna nociva dentro de esta área.
SOCIECONÓMICO	Bienestar Social Infraestructura y servicios Economía e Ingreso regional	a) Los empleados de la empresa tendrán constantes capacitaciones referentes a la operación de la empresa, para garantizar brindar un buen servicio a los clientes. b) Realizar los mantenimientos necesarios a la infraestructura de la empresa, para evitar el desabasto de gas L.P. a la población c) Siempre que sea posible la empresa deberá generar empleos temporales o permanentes según los requerimientos de esta.
ABANDONO DEL SITIO		a) El promovente o la empresa verá realizar el trámite correspondiente ante la autoridad competente de la Terminación Anticipada del Permiso de Expendio al Público de Gas Licuado de Petróleo mediante Estación de Servicios con Fin Específico asignado, y señalando la procedencia de la terminación del permiso especificando fecha de su terminación/extensión.

VI.2.- IMPACTOS RESIDUALES.

Los impactos que son considerados como residuales consisten de: la sustitución de un área con cubierta vegetal tipo arvense, por un área cubierta de concreto, a pesar de que únicamente se empleará la superficie delimitada, el paso de camiones continúa con la compactación por lo que es uno de los impactos permanentes y no se regenerará en su totalidad. Por otra parte se tiene, la afectación en la zona en la recarga de acuíferos y el nivel de escorrentía por la alteración en la vegetación; sin embargo a pesar de ser impactos de larga duración, son susceptibles de medidas de mitigación.

a).- Antecedentes de riesgo del proceso.

La fuga o emisión de Gas L.P. y su dispersión a la atmósfera, no obstante su relativamente baja toxicidad y fácil detección olfativa, representa un riesgo toxicológico ambiental para los trabajadores, población humana y animal circundantes a la Estación de Servicio (Carburación).

La evaluación del riesgo potencial es de suma importancia cuantificar en función de la magnitud de la fuga de Gas L.P. concentraciones y condiciones ambientales predominantes, definiendo las zonas potenciales de afectación de la Estación de Servicio y del medio ambiente en general, expuestas a una fuga puntual o total, que se dispersa formando una nube peligrosa que representa un riesgo explosivo o toxicológico ambiental.

Normalmente el manejo de Gas L.P. se realiza de manera muy segura, salvo raras excepciones ya que las fugas más comunes y críticas ocurren durante la operación de trasiego, descarga de auto-tanques y llenado de vehículos automotores sin que existan reportes críticos al respecto.

b).- Eventos detectados y escenarios seleccionados de riesgo.

Para la identificación de los riesgos asociados a esta operación, se llevó a cabo la revisión de la información del diseño del Expendio al Público de Gas L.P. mediante Estación de Servicio "Baratas" con Fin Específico (Carburación) las memorias técnicas descriptivas tomando en cuenta los planos de obra mecánica de flujo e isométricos donde se indican las líneas de recepción al tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) y el suministro a los vehículos automotores de los clientes y se tomó en cuenta la Hoja de datos de seguridad del Gas L.P.

Se identificaron las áreas riesgosas donde se llevan a cabo las principales actividades de la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación para Gas L.P.).

- Área de recepción donde descargan los auto-tanques al tanque de almacenamiento.
- Área de los tanques de almacenamiento con capacidad de 10,000 litros en total, en 2 tanques de 5,000 litros cada uno.
- Área de dispensario para vehículos automotores de los clientes.

c).- Legislación Ambiental.

De acuerdo con los "listados primero y segundo de actividades riesgosas", publicados el 28 de Marzo de 1990 y 4 de Mayo de 1994 en el Diario Oficial de la Federación, respectivamente, la construcción y operación de esta estación con una cantidad de almacenamiento de 5,000 litros de Gas L.P.
La empresa no maneja la cantidad de reporte por lo que no es necesario presentar el Estudio de Análisis de Riesgo por el tipo de actividad y la sustancia que maneja, de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Impacto Ambiental Estatal, como indica el Artículo 5°, inciso XII, respecto a las actividades Riesgosas, en los términos del Artículo 146. Ley General de Hidrocarburos y su Reglamento.

d).- Legislación Laboral.

Disposiciones relativas a las condiciones de seguridad durante el manejo de sustancias inflamables o combustibles establecidas en las Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social:

- Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, - relativa a las condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo, para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.
- Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2011, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-2015, relativa a las condiciones de seguridad de los centros de trabajo en donde la electricidad estática representa un riesgo.

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

VII.1.- PRONÓSTICOS DEL ESCENARIO

A continuación se describirán las afectaciones durante las actividades de la empresa:

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

La Estación se encuentra terminada y en operación. El aprovechamiento de la Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación)-"Baratas" cumple con lo especificado en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004, Estaciones de Gas L.P. para Carburación. Diseño y Construcción, presentado por la empresa **"SERSI, S.A. de C.V."** la cual ofrece de manera segura y controlada un producto terminado para utilización como un combustible menos contaminante y más económico a los vehículos con una actividad preponderante en las empresas agrícolas, ganadera y de flotilla en un área menos riesgosa para la población. La empresa no genera Residuos Peligrosos, No presenta emisiones a la atmósfera, no contamina por emisiones de ruido, no contamina ningún cuerpo de agua ya que se encuentra conectado al drenaje municipal que impide el contacto con el subsuelo o el manto freático, y cuenta con un programa de manejo de Residuos Sólidos que incluye la separación de Residuos reciclables como el cartón, el papel, el plástico, los envases.

Este tipo de operación, más que impactos ambientales en la etapa de operación, presentan una probabilidad de riesgo de fuego o de explosión por el tipo de sustancia y la cantidad que se almacena.

VII.2.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En este apartado se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental, el cual tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Objetivos generales del Programa de Vigilancia Ambiental

- Realizar un seguimiento adecuado de los impactos identificados en la Evaluación del Impacto Ambiental, determinando si las medidas de prevención y control previstas son las adecuadas.
- Detectar los impactos no previstos articulando las medidas necesarias de prevención y corrección.
- Verificar el cumplimiento de las posibles limitaciones o restricciones establecidas en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).

- Supervisar la puesta en práctica de las medidas de mitigación, preventivas y correctivas diseñadas en la EIA, determinando su efectividad.
- Registrar en una Bitácora de control las actividades y observaciones realizadas del Programa de Vigilancia Ambiental.
- En caso de presentarse dificultades se deberán registrar las medidas adoptadas.

Responsable del programa

El programa tiene vigencia de un año, y su cumplimiento es responsabilidad del titular de la Estación, quien lo lleva a cabo con personal propio o mediante asistencia técnica. Para ello se formó un grupo, que de manera permanente verifica el cumplimiento del programa y la emisión de los informes técnicos correspondientes a cada acción contemplada en el Programa de Vigilancia Ambiental. Este grupo podrá estar conformado por:

1. Representante legal
2. Administrador General
3. Gerente de Zona
4.- Jefe de la Estación de Servicios.

Alcance del programa

Como ya se explicó antes, el predio donde se lleva a cabo la operación de la estación, ya se encuentra impactado con anterioridad, se encuentra dentro de una zona urbanizada. Su desarrollo, de igual manera, dado que no se contempla el abandono de las instalaciones, y aun cuando ese fuera el caso se limitaría al desmantelamiento de los tanques de almacenamiento de Gas L.P. y los equipos de servicio, pues las instalaciones podrían ser utilizadas para otro fin, oficinas, por ejemplo. Así pues, el Programa se limitará al seguimiento y verificación del cumplimiento de las medidas preventivas, correctivas y de mitigación establecidas para los aspectos ambientales significativos detectados en la etapa de operación y mantenimiento de la estación y durante el tiempo que este permanezca.

ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION

En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, **dentro del área de la estación y la zona de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, raras, con protección especial o en peligro de extinción.**

Construcciones en el entorno

No se encuentran edificaciones públicas, construcciones, escuelas, centros comerciales, templos, unidades habitacionales, estadios, cines que representen concentraciones masivas de gente, o asentamientos humanos populosos en un radio de 30 m cercanos a la Estación de Servicios (Carburación).

Actividades riesgosas en el entorno.

No se localizan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación)"Baratas" y tampoco existen otras actividades riesgosas ubicadas cerca de la zona de amortiguamiento que mantiene el predio.

METODOLOGÍA A SEGUIR PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), tiene por función establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación referentes a los estudios en materia de Impacto Ambiental, se deberá incluir la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones o ajustes necesarios.

La empresa es responsable del seguimiento de las medidas de mitigación señaladas en el estudio de Impacto Ambiental así como de las que se deriven del Programa de Vigilancia Ambiental, para lo cual deberá contar con un responsable técnico ambiental para dar seguimiento a dicho programa.

Con el fin de atender el desarrollo de las medidas correctivas de impactos ambientales, se consideran dos tipos de indicadores:

1.- Indicadores de realización que miden la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación.

- Capacitación de medidas preventivas y de mitigación ambiental para los trabajadores en como operar sin ocasionar impactos ambientales, del cual se deriva el Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
- Aplicación de las medidas de mitigación.
- Identificación de zonas con mayor impacto que se presentan en la etapa de operación, así como las que se prevén en la etapa de abandono de las instalaciones de la Estación de Servicio.

2.- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida de mitigación correspondiente.

- Determinación del estado ambiental actual, durante la operación de la Estación de Servicio y al término de actividades.

Indicadores de realización que miden la aplicación y ejecución de las medidas de mitigación.

- Capacitación de medidas preventivas y de mitigación ambiental para los trabajadores en como operar sin ocasionar impactos ambientales, del cual se deriva el Manual de Buenas Prácticas Ambientales.
- Aplicación de las medidas de mitigación.
- Identificación de zonas con mayor impacto que se presentaron en la etapa de construcción y las que persisten en la de operación, así como las que se prevén en la etapa de abandono de las instalaciones de la Estación de Servicio.
- Elaboración de un cronograma de actividades de seguimiento de la calidad ambiental con base en las medidas de mitigación por etapa de la estación.

Indicadores de seguimiento considerados en este estudio

- Determinación del estado del ambiente en su estado actual, después de realizada la obra, durante la operación de la Estación de Servicios y al término de actividades.

VII.3.- CONCLUSIONES

- **El Expendio al Público de Gas LP mediante Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Baratas"** se encuentra en operación desde el año 2000 en la ciudad de Culiacán Sinaloa.
- La Estación cumple con los requisitos establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEDG-2004 "Estaciones de Gas L.P. para Carburación Diseño y construcción. Así como también cumple con los lineamientos que señala el Reglamento de Distribución de Gas L.P.
- De acuerdo a las especificaciones de la NOM-003-SEDG-2004, dentro de un radio mínimo de 30 m. de la estación no se encuentran edificios públicos, centros recreativos, centros comerciales, edificaciones de alta concentración popular como estadio, mercados etc.
- El sitio donde se ubica esta Estación de Servicios (Carburación) es una zona ya impactada ambientalmente por asentamientos humanos por su rápida urbanización por lo que la construcción y operación de la misma no causa ningún efecto adverso a la flora y fauna del lugar, de igual manera no existes arroyos, ríos, lagunas, etc. adyacentes al lugar que pudieran llegar hacer afectados.
- En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección especial; de acuerdo a lo anterior, dentro del área de la Estación y la zona de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, raras, con protección especial o en peligro de extinción.
- Las afectaciones ambientales provocadas por la operación de la estación son mínimas o nulas, debido al correcto manejo de los residuos y medidas de seguridad aplicadas a los procesos que se llevan a cabo en la estación en cuestión.
- La viabilidad de la Estación de Servicios con Fin Específico (Carburación) - "Baratas" está en función del cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en la presente evaluación.
- Se lleva seguimiento de las recomendaciones indicadas en oficio de aprobación del Programa para la Prevención de Accidentes, que se resumen en el cumplimiento de los criterios de regulación de carácter general y específico del Programa de Desarrollo Urbano del municipio de Culiacán, Sinaloa.
- **La Estación de Servicio con Fin Específico (Carburación) "Baratas",** representa un beneficio socioeconómico para la localidad ya que asegura a corto, mediano y largo plazo una distribución y servicio eficiente de Gas L.P. para los consumidores de gran importancia para la generación de empleos, y derrama económica de la población.