

**SERVICIO CIBOLA, S.A. DE C.V.**

# **INFORME PREVENTIVO**

**Operación de Estación de  
Servicio**

**AGOSTO 2017**

**INDICE**

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN .....                                                                                                                                               | 6  |
| DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....                                                                                                                                              | 6  |
| DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE .....                                                                                                                                           | 7  |
| DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL<br>INFORME PREVENTIVO .....                                                                                              | 8  |
| II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL<br>ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA<br>PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....                       | 9  |
| Emisiones a la atmósfera se apegará al marco normativo.....                                                                                                                    | 10 |
| Residuos se apegará al marco normativo .....                                                                                                                                   | 10 |
| Flora y Fauna se apegará al marco normativo .....                                                                                                                              | 11 |
| Descarga de aguas residuales se apegará al marco normativo.....                                                                                                                | 11 |
| III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....                                                                                                                                     | 13 |
| a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA ....                                                                                                                  | 13 |
| 1. Naturaleza del proyecto.....                                                                                                                                                | 13 |
| 2. Localización.....                                                                                                                                                           | 14 |
| 3. Dimensiones del proyecto .....                                                                                                                                              | 15 |
| 4. Inversión requerida.....                                                                                                                                                    | 15 |
| 5. Número de empleos directos e indirectos .....                                                                                                                               | 16 |
| 6. Características del proyecto .....                                                                                                                                          | 16 |
| 7. Uso de suelo .....                                                                                                                                                          | 16 |
| 8. Programa de trabajo.....                                                                                                                                                    | 17 |
| 9. Abandono de sitio.....                                                                                                                                                      | 18 |
| b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A<br>EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE,<br>ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS ..... | 22 |
| c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y<br>RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE<br>CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO .....        | 23 |
| 1. Residuos .....                                                                                                                                                              | 24 |
| 2. Descargas aguas residuales .....                                                                                                                                            | 25 |

|                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3. Emisiones a la atmósfera .....                                                                                                                             | 26 |
| d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ..... | 28 |
| 1. Medio Físico .....                                                                                                                                         | 28 |
| 2. Medio biótico .....                                                                                                                                        | 34 |
| 3. Medio socioeconómico .....                                                                                                                                 | 36 |
| e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....     | 38 |
| 1. Metodología para evaluar los impactos ambientales .....                                                                                                    | 38 |
| 2. Impactos ambientales generados .....                                                                                                                       | 40 |
| 3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales .....                                                                                       | 46 |
| 4. Supervisión de las medidas de mitigación .....                                                                                                             | 51 |
| f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA ESTACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN .....                                                                         | 52 |
| g) CONDICIONES ADICIONALES .....                                                                                                                              | 56 |
| h) CONCLUSIONES .....                                                                                                                                         | 57 |
| GLOSARIO .....                                                                                                                                                | 58 |
| BIBLIOGRAFÍA .....                                                                                                                                            | 61 |

**ÍNDICE DE ILUSTRACIONES**

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Croquis de localización .....                            | 14 |
| Ilustración 2. Colindancias .....                                       | 15 |
| Ilustración 3. Programa de trabajo de construcción .....                | 17 |
| Ilustración 4. Expendio de combustible. ....                            | 23 |
| Ilustración 5. Generación de residuos peligrosos y almacenamiento. .... | 24 |
| Ilustración 6. Tratamiento de residuos peligrosos. ....                 | 25 |
| Ilustración 7. Geología de Coahuila. ....                               | 30 |
| Ilustración 8. Edafología de Coahuila. ....                             | 32 |
| Ilustración 9. Etapa de operación y mantenimiento .....                 | 39 |
| Ilustración 10. Mapa de microlocalización del proyecto .....            | 52 |
| Ilustración 11. Carta topográfica de INEGI .....                        | 52 |
| Ilustración 12. Vías de acceso de Coahuila. ....                        | 53 |

**ÍNDICE DE TABLAS**

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Dimensiones del Proyecto. ....                         | 15 |
| Tabla 2. Número de empleos directos e indirectos .....          | 16 |
| Tabla 3. Programa de trabajo de operación y mantenimiento ..... | 17 |
| Tabla 4. Sustancias o productos utilizados. ....                | 22 |
| Tabla 5. Residuos generados.....                                | 24 |
| Tabla 6. Descargas de aguas residuales. ....                    | 25 |
| Tabla 7. Emisiones a la atmósfera. ....                         | 26 |
| Tabla 8. Metodología para evaluar los impactos ambientales..... | 38 |
| Tabla 9. Elementos ambientales .....                            | 39 |
| Tabla 10. Actividades realizadas operación .....                | 40 |
| Tabla 11. Matriz de operación .....                             | 48 |



## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- Anexo 1. Acta Constitutiva
- Anexo 2. Acta de Asamblea
- Anexo 3. Poder Legal
- Anexo 4. Contrato de Arrendamiento
- Anexo 5. Convenio Modificadorio al Contrato de Arrendamiento
- Anexo 6. Constancia de Uso de Suelo
- Anexo 7. Licencia de Funcionamiento
- Anexo 8. Hojas de Datos de Seguridad
- Anexo 9. Manual de Operación y Mantenimiento
- Anexo 10. Calendario de Mantenimiento
- Anexo 11. Planos de la Estación de Servicio
- Anexo 12. Croquis de localización
- Anexo 13. Carta Topográfica
- Anexo 14. Registro Federal de Contribuyentes
- Anexo 15. Identificación Oficial del Representante Legal

## **I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

### DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### **I.1. Nombre del proyecto**

OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO (GASOLINERA)

##### **I.1.1. Ubicación del proyecto**

**Calle y número:** CALLE NOCHE BUENA NO. 1005, COL. CEDROS

**Código postal:** 26237

**Entidad federativa:** COAHUILA

**Municipio(s):** ACUÑA

**I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto:** SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO 11,043.63 m<sup>2</sup> Y SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO 2,464.36 m<sup>2</sup>

**I.1.3. Inversión requerida:** \$5, 159,831.97 PESOS

**I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto:** CON UN TOTAL DE 23 EMPLEADOS EN LA OPERACIÓN.

**I.1.5. Duración total del proyecto:** OBRA PERMANENTE, CON VIDA ÚTIL DE 30 AÑOS.

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

**I.2. Nombre o razón social:** SERVICIO CIBOLA, S.A. DE C.V.

**I.2.1. Registro Federal de Causantes (RFC):** SCI090430KU1

**I.2.2. Nombre del representante legal:** RAMON ALEJANDRO FLORES RUELAS

**Cargo del representante legal:** ADMINISTRADOR ÚNICO

**RFC del representante legal:** [REDACTED]

**Clave Única de Registro de Población del representante legal:**

[REDACTED]

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

**I.2.3. Dirección del promovente para recibir u oír 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.

DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL  
INFORME PREVENTIVO

**I.3. Nombre o razón social:** IVONNE BARBA AGUILAR

**RFC:** [REDACTED]

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

**Nombre del responsable técnico de la elaboración del informe:** IVONNE BARBA AGUILAR

**RFC del responsable técnico de la elaboración del informe:** [REDACTED]

**CURP del responsable técnico de la elaboración del informe:**

[REDACTED]

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

**Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe:**

LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA AMBIENTAL - 7378718

**Dirección del responsable del informe**

[REDACTED]

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

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

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

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

### CAPÍTULO II

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo, algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

#### D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS:

IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos,

### CAPITULO IV.

Artículo 29.- La realización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 5o. del presente reglamento requerirán la presentación de un informe preventivo, cuando:

**Existan Normas Oficiales Mexicanas** u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que las obras o actividades puedan producir;

**Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016.** Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

**Emisiones a la atmósfera se apegará al marco normativo**

*NOM-041-SEMARNAT-2015.* Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Dicho ordenamiento se seguirá de acuerdo a lo regulado en el estado, y para los vehículos que participen en el proyecto.

*NOM-045-SEMARNAT-1996.* Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible. Dicho ordenamiento se seguirá de acuerdo a lo regulado en el estado, y para los vehículos que participan en el proyecto.

**Residuos se apegará al marco normativo**

*NOM-052-SEMARNAT-2005.* Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente; la empresa está registrada como generadora de residuos peligrosos, y cuenta con la infraestructura necesaria para separar, envasar y disponer adecuadamente dichos residuos; se vigilará el debido cumplimiento respecto al manejo establecido en la ley y el reglamento en materia de Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

*NOM-161-SEMARNAT-2011.* Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión ha dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.

**Flora y Fauna se apegará al marco normativo**

*NOM-059-SEMARNAT-2010.* Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. Se requiere identificar y luego determinar si es que existen especies de flora o fauna que se encuentren en el área del proyecto bajo algún status de protección especial, para que se definan medidas preventivas y evitar que sean afectadas por la realización de la actividad.

**Descarga de aguas residuales se apegará al marco normativo**

*NOM-001-SEMARNAT-1996.* Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

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

A través de la consulta vía electrónica del Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos para el Estado de Coahuila. Las Unidades de Gestión Ambiental (UGA), el Estado deseable de cada UGA se refleja en la asignación de la política ambiental y el lineamiento ecológico que le corresponde. Debido a su extensión y complejidad territorial, el modelo de Ordenamiento Ecológico para la Región Cuenca de Burgos en el estado contiene 398 tipos diferentes de UGA. Par definir claramente el estado deseado de las UGA se establecieron dos conjuntos de lineamientos ecológicos: uno por política y otro por uso del suelo dominante dando como resultado PRO-452.

*Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en uso de suelo y vegetación.*

- Tipo de agricultura: La disponibilidad de tierras cultivables es limitada.
- Tipo de vegetación: No aplica.
- Desarrollo de vegetación: No aplica.
- Fase de vegetación secundaria: No aplica.

*Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el ordenamiento ecológico general del territorio y sobre el área del proyecto.*

- Política ambiental: Protección.
- Rectores del desarrollo: Desarrollo Industrial y Asentamientos Humanos.

*Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en el ordenamiento ecológico regional.*

- Ordenamiento: Programa de Ordenamiento Ecológico de la Región Cuenca de Burgos.
- Política: Aprovechamiento de los recursos naturales, protección del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales en la planeación del desarrollo.

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

No aplica, la obra o actividad no está prevista a desarrollarse en un parque industrial.



### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

##### 1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la operación de una Estación de Servicio, que cuenta con áreas de servicios y áreas administrativas en la localidad de Acuña, Coahuila.

Consiste que la Estación de Servicio con venta de Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel. El volumen con los que cuentan los tanques de almacenamiento son de: 1 tanque de 100,000 L para Gasolina Magna y 1 tanque compartido 100,000 L dividido en 40,000 L para Gasolina Premium y 60,000 L para Diésel. Cuenta con cuatro isletas de combustible con surtidores multiproducto. (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel).

Se construirá un edificio administrativo con servicios básicos para empleados y trabajadores: Sanitarios públicos para hombres y mujeres, sanitarios para empleados, oficina de control, cuarto de máquinas, cuarto eléctrico, bodega, cuarto de aseo, cuarto de conteo.

El objetivo de este instrumento es conformar una idea completa tanto de la obra o actividad proyectada como de su entorno, así como describir, en su caso, las medidas que se proponen para dar cumplimiento a las disposiciones estipuladas en la normatividad aplicable.

Se considera una obra permanente, sin término de vida útil programada, ya que este tipo de obras normalmente tienen una vida mínima de 30 años. **Ver Anexo 1. Acta Constitutiva, Anexo 2. Acta de Asamblea y Anexo 3. Poder Legal.**

## 2. Localización

El predio se encuentra en: Calle Noche Buena No. 1005, Col. Cedros, Acuña, Coahuila, C.P. 26237. A continuación se muestra un mapa de la ubicación del predio así como la señalización de las colindancias. **Ver Anexo 4. Contrato de Arrendamiento y Anexo 5. Convenio Modificatorio al Contrato de Arrendamiento.**



Ilustración 1. Croquis de localización

| Estacion de Servicio |                       |   |
|----------------------|-----------------------|---|
| Norte                | Con Ave. Sur Poniente | ● |
| Este                 | Con Calle sin nombre  | ● |
| Sur                  | Con Hombro de arroyo  | ● |
| Oeste                | Con Calle de Cobre    | ● |
| Coordenadas          |                       |   |
| 29°19'28.86" N       |                       |   |
| 100°58'48.37" O      |                       |   |



Ilustración 2. Colindancias

### 3. Dimensiones del proyecto

El proyecto se desarrollará en una superficie de 2,464.36 m<sup>2</sup> tal como se muestra en la tabla 1:

| Superficie de ocupación                 | Superficie m <sup>2</sup> |
|-----------------------------------------|---------------------------|
| Área total del predio                   | 11,043.63 m <sup>2</sup>  |
| Área total del proyecto                 | 2,464.36 m <sup>2</sup>   |
| Infraestructura de apoyo y servicios    | 306.74 m <sup>2</sup>     |
| Surtidores de producto y techumbres (4) | 245.53 m <sup>2</sup>     |
| Área de tanques                         | 111.47 m <sup>2</sup>     |
| Área de estacionamiento                 | 959.42 m <sup>2</sup>     |
| Área verde o recreativas                | 841.20 m <sup>2</sup>     |

Tabla 1. Dimensiones del Proyecto.

### 4. Inversión requerida

La Estación de Servicio considera una inversión aproximada de \$5, 159,831.97 pesos, con un periodo de recuperación de 10 años, el cual va a depender del nivel de usuarios que hagan uso de la Estación de Servicio.

Las medidas de seguridad para este tipo de establecimientos forman parte de las regulaciones exigidas y verificadas por los peritos en la materia, cuya implementación se encuentran establecidas como parte del funcionamiento de la Estación de Servicio y la aplicación de medidas de prevención son parte de la operación normal de la estación.

## 5. Número de empleos directos e indirectos

Para el proyecto en operación se tienen 3 turnos:

| Turno | Horario            | Encargado | Vendedor | Intendencia |
|-------|--------------------|-----------|----------|-------------|
| 1     | 10:00 pm a 6:00 am | 0         | 3        | 0           |
| 2     | 6:00 am a 2:00 pm  | 2         | 9        | 0           |
| 3     | 2:00 pm a 10:00 pm | 1         | 8        | 0           |

Tabla 2. Número de empleos directos e indirectos

## 6. Características del proyecto

El proyecto que está en operación en apego a los términos y especificaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-005-ASEA-2016, con las medidas de seguridad reguladas para su funcionamiento y cuidado al medio ambiente. La actividad primordial que brinda el establecimiento es abastecer combustible a los automóviles que circulan por la zona.

Es significativo antecedentes de uso de sitio donde iniciaron los trabajos de desarrollo del sitio para instalar la Estación de Servicio, y la cual pertenece a una zona urbana. En su iniciación los trabajos de preparación del sitio se observó presencia de pasto, cabe mencionar que en el predio ya se realizaron los trabajos de preparación de sitio, eliminando toda superficie de suelo.

## 7. Uso de suelo

Cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes de suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua. El suelo es el producto final de la influencia del tiempo y combinado con el clima, topografía, organismos, materiales parentales.

El predio se encuentra construido y ubicado en: Calle Noche Buena No. 1005, Col. Cedros, Acuña, Coahuila, C.P. 26237. **Ver Anexo 6. Constancia de Uso de Suelo y Anexo 7. Licencia de Funcionamiento.**

## 8. Programa de trabajo

Este programa de trabajo se realizó para la construcción de la Estación de Servicio:

| ACTIVIDAD                                                             | SEMANAS |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|                                                                       | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Excavación y construcción de fosa para tanques                        |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Colocación de cimientos                                               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Construcción de tienda de conveniencia, oficinas ya áreas de servicio |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Colocación de techumbres                                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Realización de pruebas de hermeticidad a tanques de almacenamiento    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Colocación de dispensarios                                            |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Colocación de concreto hidráulico                                     |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Otras actividades                                                     |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| Venta                                                                 |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Ilustración 3. Programa de trabajo de construcción

Este es el programa de trabajo que se está ejecutando para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio:

| ACTIVIDAD                    | TIEMPO                                                |
|------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Venta de combustible y otros | Hasta 30 años a partir de su inicio de operación.     |
| Actividad de limpieza        | Actividades diarias de limpieza durante la operación. |
| Actividades de mantenimiento | Preventivas, periódicas y correctivas eventuales.     |

Tabla 3. Programa de trabajo de operación y mantenimiento

## **9. Abandono de sitio**

Se razona como una obra permanente, sin termino de vida útil programa, ya que este tipo obras regularmente tienen una vida mínima de 30 años.

No se tiene estimado en este momento que uso se le dará al sitio, al llegar a esta fase. El predio se encuentra ubicado dentro de una zona de gran circulación. El uso del predio puede depender de la legislación vigente en que momento de abandonar el sitio.

Las actividades consideradas durante un posible abandono, recogimiento de la infraestructura que pertenece a la Estación de Servicio, no requiriéndose actividades de recuperación y reposición ya que en su mayoría la infraestructura del predio es requerida para el desarrollo de una actividad de comercio.

### *Cronograma de abandono y desmantelamiento de las instalaciones*

Si el proyecto no tiene un resultado positivo desde el punto de vista técnico se desmantelarán las instalaciones, el tanque del almacenamiento y la bomba de despacho serán removidos de sitio en los que están ubicados y se dispondrán para su venta o su disposición final en donde la autoridad correspondiente lo indique.

Los baños y la oficina serán desmantelados y demolidos siguiendo las indicaciones de acuerdo a la ley de demoliciones, los materiales de desecho serán dispuestos en sitios para el relleno de predios u otros debido a que no están considerados como desechos peligrosos.

Debido a que el impacto que se realizará en el suelo del predio es permanente debido a que se colocará una plancha de cemento, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

*Abandono o retiro definitivo de tanques de almacenamiento enterrados.*

Para el retiro definitivo de operación de los tanques de almacenamiento de pared sencilla enterrados, que de acuerdo al programa de sustitución de tanques, estén en fecha de ser retirados de operación para cambiarlos por tanques de doble pared o porque presenten corrosión extrema o alguna fuga de producto, aun cuando sean de doble pared, se podrán aplicar algunos de los métodos siguientes:

❖ **Abandono de Tanques Enterrados**

Los tanques enterrados que se pretendan abandonar, tendrán que contar con la autorización previa de las Autoridades correspondientes, y éstos se llenarán con material inerte, bajo la supervisión de dichas autoridades, debiendo presentar las autorizaciones y bitácoras de ejecución de los trabajos realizados tanto a Protección Civil como a las Gerencias de Coordinación Comercial y de Ventas a Estaciones de Servicio.

Las tuberías, líneas eléctricas y conexiones al tanque serán desconectadas y aisladas previamente, antes de iniciar las maniobras.

❖ **Tanques abandonados en sitio.**

Este método se aplicará solo cuando no sea posible retirar el tanque de almacenamiento, para lo cual se realizarán las actividades siguientes:

- Tramitar los permisos ante las autoridades correspondientes para confinar el tanque en el sitio e informar a Pemex.
- Drenar y vaporizar las tuberías conectadas al tanque, de tal manera que queden libres de producto y de vapores.
- Desenterrar el tanque a todo lo largo de su parte superior en un ancho aproximado de 1 metro.

- Desconectar las líneas de llenado de producto, de recuperación de vapores y de medición; y bloquear las líneas que estén fuera de uso, excepto las de venteo, las cuales permanecerán conectadas durante todo el tiempo que dure la aplicación del método. Realizar la limpieza interior del tanque de acuerdo a lo indicado en este manual.
- Verificar que no exista atmósfera explosiva en el interior del tanque.
- Realizar orificios de 3/4 a 1" de diámetro con herramienta mecánica que no produzca chispa, en la parte superior y a lo largo de la superficie descubierta, con una separación aproximada de 30 cm.
- Rellenar el tanque con material inerte (arena y tierra) de acuerdo al procedimiento que se describe a continuación:
- Llenar el tanque con arena al 80% de su capacidad, de tal manera que la arena esté distribuida en el interior del tanque al mismo nivel.
- Hacer una mezcla de tierra y agua (lodo) que tenga una consistencia fluida.
- Verter la mezcla dentro del tanque para llenarlo gradualmente hasta que la mezcla aparezca uniformemente por los orificios de la parte superior.
- Desconectar y bloquear las líneas de venteo.
- Rellenar y compactar la parte desenterrada y finalmente dar el acabado que sea requerido.
- El propietario del predio en donde se abandone el tanque enterrado, llevará un registro con la ubicación precisa del lugar, fecha de abandono y condiciones en que se aplicó el método.
- Cuando se venda o se termine el arrendamiento del terreno, se informará al nuevo propietario del predio la presencia y ubicación de los tanques enterrados.



### ❖ Retiro de tanques enterrados

Para el retiro de tanques enterrados, se limpiará el tanque, se vaporizará e inertizará, se instalarán las señales preventivas, acordonará el área y asignarán dos personas capacitadas en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades, cada una con un extintor de 9 kilogramos de polvo químico seco tipo ABC.

Como medidas previas al retiro de los tanques de almacenamiento en la Estación de Servicio, se realizará la limpieza interior del tanque, de acuerdo a lo indicado en este manual.

- Desenterrar la parte superior del tanque.
- Desconectar todas las líneas y conexiones del tanque, incluyendo las de venteo.
- Tapar temporalmente todas las conexiones del tanque a fin de que durante las maniobras de retiro de la fosa no entre tierra o algún otro material en su interior.
- Una vez retirado el tanque de la fosa, no permanecerá más de 24 horas. En las instalaciones y será retirado por una empresa especializada, para su confinamiento en un depósito de residuos peligrosos o cortado y enviado a su fundición.
- Después de retirar el tanque se le instalará una conexión de venteo para evitar que los cambios bruscos de temperatura originados durante su traslado puedan afectar su estructura.
- Se rotulará con los letreros que indiquen las autoridades para este tipo de materiales contaminados.

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

No se considera el uso de materia prima para la operación de la Estación de Servicio, ya que no se realiza ningún proceso de transformación.

Las sustancias químicas peligrosas son aquellas que pueden producir daño a la salud de las personas o al medio ambiente, debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente. Las sustancias utilizadas en la operación, se muestran a continuación en la siguiente tabla. **Ver Anexo 8. Hojas de Datos de Seguridad.**

| Nombre comercial       | CAS        | Estado físico | Unidad | Almacenamiento             | Características |   |   |   |   |   |
|------------------------|------------|---------------|--------|----------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|
|                        |            |               |        |                            | C               | R | E | T | I | B |
| Gasolina Pemex Magna   | 8006-61-9  | Líquido       | Litros | 1 tanque 100,000           |                 |   |   |   | X |   |
| Gasolina Pemex Premium | 8006-61-9  | Líquido       | Litros | 1 tanque compartido 40,000 |                 |   |   |   | X |   |
| Diésel                 | 68334-30-5 | Líquido       | Litros | 1 tanque compartido 60,000 |                 |   |   |   | X |   |

Tabla 4. Sustancias o productos utilizados.

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

La Estación de Servicio cuenta con zona de abastecimiento de combustible formada por cuatro isletas de combustibles con surtidores multiproducto (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel). **Anexo 9. Manual de operación y mantenimiento y Anexo 10. Calendario de mantenimiento.**

En la cual se efectuará la recepción de combustible y seguido se lleva a cabo el almacenamiento de combustible que pasará a los dispensarios por medio de los tanques de almacenamiento. Después se realizará la venta de combustible y por lo tanto se brindará servicio al cliente en la venta de la misma, así como de aceites y aditivos. A continuación se muestra un diagrama.

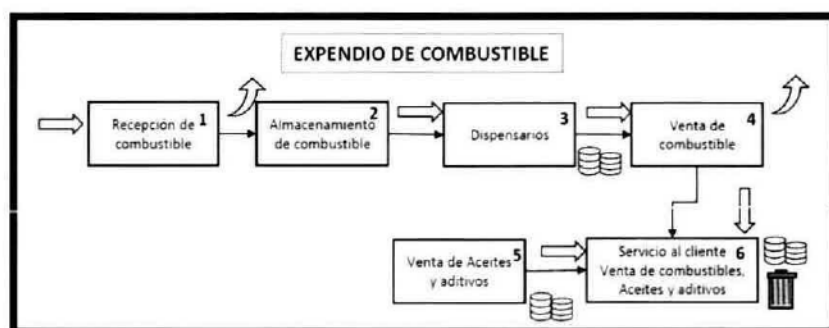


Ilustración 4. Expendio de combustible.

Durante la operación de la Estación de Servicio se estima se generaran residuos sólidos en el área de venta, en la misma habrá generación de envases y derrame mínimo (goteo) de combustible durante la operación. A continuación se muestra un diagrama.

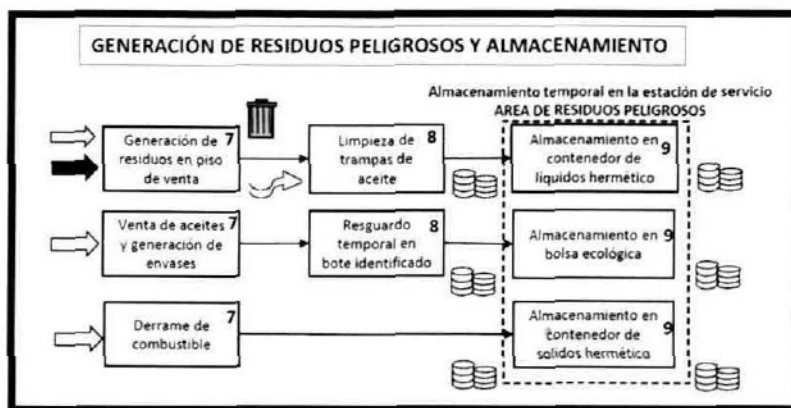


Ilustración 5. Generación de residuos peligrosos y almacenamiento.

### 1. Residuos

| Residuo                                                                                                                                    | Origen                                                        | Generación anual |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| Residuos de aceite, gasolina, diésel sucios provenientes de estación de servicio.                                                          | Trampas de combustible                                        | 200 kg           |
| Residuos de aceite, gasolina, diésel provenientes de estación de servicio (mezcla) (limpieza de pisos).                                    | Limpieza de pisos                                             | 0 kg             |
| Contenedores vacíos impregnados de residuos peligrosos (de la venta de aceites, lubricantes, aditivos, etc.).                              | De la venta de embalajes de productos, aditivos y lubricantes | 0 kg             |
| Sólidos impregnados de sustancias químicas (trapos usados por limpieza y/o revisión de autos, trapos impregnados con grasa, aceite, etc.). | Trapos impregnados                                            | 0 kg             |

Tabla 5. Residuos generados.

#### Disposición de los residuos

La disposición de residuos se llevará a cabo por compañía autorizada en el área de residuos peligrosos, esta actividad se efectuará de tres maneras diferentes: en contenedores de líquidos herméticos, en bolsa ecológica y contenedores de sólidos herméticos, los cuales tendrán un destino final con la empresa autorizada para el confinamiento y tratamiento.

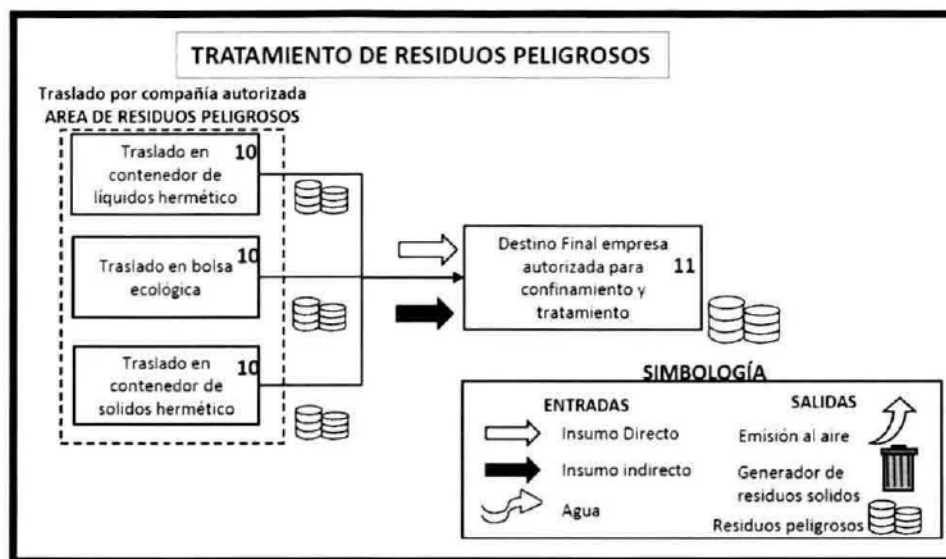


Ilustración 6. Tratamiento de residuos peligrosos.

## 2. Descargas aguas residuales

Se deberán señalar las características de las aguas residuales que serán generadas durante la operación de la Estación de Servicio.

Se tendrá generación de aguas residuales de servicios sanitarios, debido a los clientes así como el personal que labora en la Estación de Servicio. Estas descargas de agua residual se canalizarán.

| Descarga   | Origen                                                                                        | Entidad Emisora                                                                     | Cantidad             | Características |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Sanitarios | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inodoro</li> <li>Lavabos</li> <li>Lavaderos</li> </ul> | <b>SIMAS de Acuña</b><br>(Sistema Municipal de Aguas y Saneamiento de Ciudad Acuña) | 1,296 m <sup>3</sup> | Domésticas      |

Tabla 6. Descargas de aguas residuales.

Si existe generación de agua de escurrimientos de vialidades (zonas de dispensarios), donde además se realiza una vez al día el lavado de esas áreas; las aguas residuales generadas, se conducirán de manera independiente tal como señala la NOM-005-ASEA-2015.

*Drenaje*

Pluvial: Captará únicamente las aguas de lluvia resultantes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles.

Sanitario: Captará únicamente las aguas negras de los servicios sanitarios.

**3. Emisiones a la atmósfera**

Las emisiones generadas durante la etapa de operación, serán emisiones fugitivas durante la operación de cargo de gasolina a los vehículos y por los tubos de venteo al momento de estar cargando los tanques de almacenamiento, la cual sin duda no es generada directamente por la operación de la Estación de Servicio y no depende de la misma su control o disminución.

| Tipo de combustible | Equipo                         | Volumen de venta anual | Emisiones evaporativas | Emisiones a la atmósfera                           | Cantidad emisiones al año                                        |
|---------------------|--------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Gasolina Magna      | Tubos de venteo y dispensarios | 10,587,764 L           | 23.79 ton COV          | Vapores:<br>Benceno<br>Tolueno<br>Xileno<br>Hexano | 311.9 kg/año<br>1,728.2 kg/año<br>1,926.7 kg/año<br>541.6 kg/año |
| Gasolina Premium    | Tubos de venteo y dispensarios | 1,023,825 L            | 2.30 ton COV           | Vapores:<br>Benceno<br>Tolueno<br>Xileno<br>Hexano |                                                                  |

Tabla 7. Emisiones a la atmósfera.

*Medidas de control*

Los tanques de almacenamiento de combustible contarán con dispositivos de seguridad tales como válvulas de alivio, indicadores de presión y temperatura, serán resguardados para evitar daños por cualquier impacto, además contarán con un dispositivo de detección electrónica de fugas en el espacio que se encuentra entre la pared del tanque (interno) y la del secundario (externo). Este sistema de control detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario.

En el área de despacho se instalarán canaletas de conducción hacia una trampa de grasas y aceites para evitar que cualquier derrame en el sitio sea descargado directamente al drenaje. La limpieza de la fosa se realizará de manera periódica.

La contaminación al suelo no se considera probable debido a las exigencias que se tiene por parte de PEMEX, en cuanto a las instalaciones como son los tanques de doble pared, tuberías especiales, etc. En cuanto a evitar la contaminación del suelo por la disposición de residuos, esto se encuentra normado, además que durante el presente estudio se señalarán las medidas de mitigación a cumplir.

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

**1. Medio Físico**

❖ **Clima**

Al norte del municipio de Acuña se registran climas de subtipos secos, muy cálidos. al noreste subtipos muy secos y muy cálidos; La temperatura es de 20-22° centígrados; la precipitación anual se encuentra en el rango de los 300 a 400 y 440 a 500 Milímetros, con régimen de lluvia en los meses de mayo, junio, julio, noviembre, diciembre y enero; Los vientos prevalecientes tienen dirección suroeste con velocidad de 34.5 km/h. La frecuencia anual de heladas en el municipio es de 20 a 40 días y de granizadas, de 1 a 2 días.

*Temperatura*

La posición geográfica del Estado de Coahuila, está entre los 25° y 30° latitud Norte, precisamente sobre la franja de los grandes desiertos de la porción boreal del mundo, esto explica la presencia y predominio de condiciones de aridez, en algunos casos extrema, asimismo se encuentra dentro de una zona anticiclónica de calmas tropicales, situación que propicia fuertes variaciones térmicas a lo largo del año, como consecuencia, la mayor parte del año se presentan temperaturas medias mensuales de entre 12°C y 18°C, las cuales aumentan a 32°C durante los meses de julio y agosto, iniciando su disminución conforme se acerca el invierno. La oscilación térmica es muy extremosa en el Estado; condición que se asocia también a la sequedad del ambiente.



## ❖ Geología y Orografía

### *Geología*

Está compuesta en su mayor parte por rocas sedimentarias. Aunque existen pequeños afloramientos ígneos, así como una gran cantidad de materiales de aluvión que cubren las grandes llanuras de la región. Por esta razón hay una topografía ligeramente ondulante en la que las lutitas y las arcillas forman amplios valles y lomeríos. En esta zona se localizan afloramientos de rocas del Cretácico y Terciario, como las calizas – lutitas, lutitas areniscas y conglomerados. Los afloramientos de rocas ígneas extrusivas de composición básica, son escasos y se ubican al suroeste de esta área que corresponde principalmente al sur de Sabinas, su edad corresponde al cuaternario. Estas rocas son producto de la actividad volcánica. También afloran debido a la erosión, cuerpos intrusivos de dimensiones reducidas, del terciario, de composición diorítica ubicados al norte de la Sierra el Burro, en el límite fisiográfico de la Sierra Madre Oriental.

Los materiales más recientes se distribuyen en toda el área y forman los suelos aluviales, que ocupan topográficamente los niveles más bajos. Las estructuras formadas por las rocas de esta zona son principalmente plegamientos de rocas sedimentarias, con ejes que siguen una orientación noroeste sureste como en el caso del Cerro El Veterano y el Cerro El Movimiento que son los más cercanos a esta región.

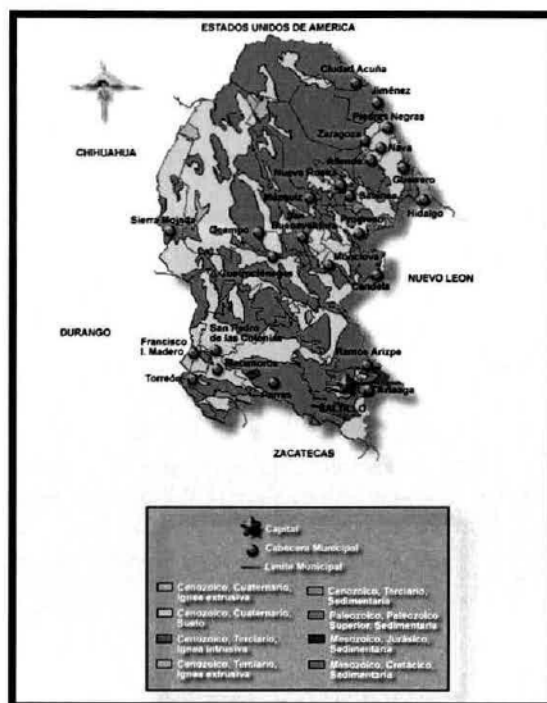


Ilustración 7. Geología de Coahuila.

### Orografía

De las características físicas de la zona de estudio se destacan las siguientes:

La morfología del terreno está ubicada sobre las riberas del Río Bravo, y la topografía de la zona está dominada por pendientes suaves; sin embargo, la zona centro del área urbana está delimitada por un lomerío que origina pendientes entre 15% y 20%.

En general la zona pertenece a las grandes llanuras de Norte América, las cuales se extienden de norte a sur, desde las provincias canadienses de Alberta (al noreste y este) y Saskatchewan (al oeste y sur), hasta el norte de México en Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas; en sus bordes occidentales alcanza altitudes superiores a los 100 metros sobre el nivel del mar, en ella predominan los lomeríos cubiertos de vegetación con matorral espinoso.

### ❖ Edafología

Los suelos que se presentan en gran parte del territorio que comprende el estado de Coahuila son los característicos de zonas áridas y semiáridas, en las serranías del estado dominan los suelos someros de tipo Litosol, estos representan en un 33.75% del área total de Coahuila (15,157,837 has) y se caracterizan por carecer de fases físicas o químicas; generalmente se asocian en mayor o menor grado con Rendzinas, cuya distribución es en forma de cuerpos aislados sobre las laderas y pies de monte, apareciendo con más frecuencia como suelo dominante en las bajadas.

Los Xerosoles cálcicos pueden estar asociados mayormente con los Xerosoles lúvicos ó háplicos, estos suelos estan caracterizados por presentar mayor acumulación de arcillas en su subsuelo; sin embargo, éstos son dominantes en las áreas de valles y llanuras que forman parte de cuencas endorreicas, por lo que en total se estima que ocupan un total de 2,103,781.3167 has las que representan un 13.87% del total de la superficie del estado; para estos suelos es difícil el poder determinar áreas compactas para describir su presencia porque por su dominancia están prácticamente presentes a todo lo largo y ancho de la geografía estatal.

Los Regosoles calcáricos destacan por estar más representados hacia lomeríos y bajadas de las sierras dominando por su presencia en las áreas limítrofes definidas por el Río Bravo a la altura de los municipios de Ocampo, Acuña, Guerrero, Jiménez e Hidalgo; por lo general no presentan fase química, pero se pueden encontrar en fase física lítica y fase física gravosa (principalmente en las bajadas de las sierras) o carecer de ella principalmente en valles y llanuras; estos suelos están presentes en una extensión estimada en el orden de las 1,487,225.0840 has por lo cual representan el 9.81% del total de la extensión territorial de Coahuila.

Las Rendzinas ocupan el 7.92% del total del área que ocupa Coahuila (1, 201,229.0981 has), estos son suelos negros, pegajosos, se encuentran limitados en profundidad por estratos rocosos (principalmente por calizas), frecuentemente se encuentran distribuidos en las cumbres de las sierras y en las laderas; son generalmente arcillosos. En esta entidad se encuentran principalmente en el límite sureste de la serranía del burro y en los lomeríos cercanos a Piedras Negras y Acuña; sin dejar de mencionar algunas extensiones que presentan este tipo de suelo en la sierra de Arteaga y en algunos segmentos de la sierra de parras en el sureste de Coahuila

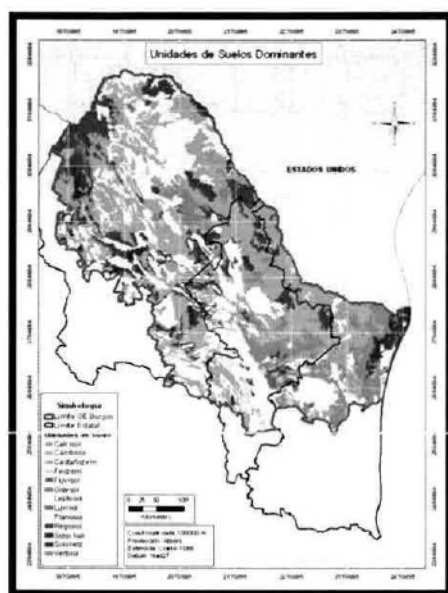


Ilustración 8. Edafología de Coahuila.

❖ **Hidrología superficial**

Coahuila presenta características variadas semidesérticas, la cual dan origen a diferentes ecosistemas entre las sierras y valles, presenta escasa precipitación por lo que las corrientes superficiales son intermitentes y las recargas a los mantos acuíferos muy limitada, los escurrimientos superficiales dan forma a 16 cuencas, clasificadas en cuatro Regiones Hidrológicas: la RH-24 Bravo-Conchos que desemboca al Golfo, RH-35 Mapimí, RH-36 Nazas-Aguanaval y RH-37 El Salado.

En la porción norte del estado y las de menor extensión son las cuencas Laguna de Mayrán-Viesca con 200 km<sup>2</sup> y Matehuala con 250 km<sup>2</sup> que se encuentran al sur del estado. El coeficiente de escurrimiento, oscila de 1.5 en la cuenca Río Nazas, hasta el 8.1% en la cuenca del Río Bravo-La Amistad; no obstante, por sus dimensiones, la cuenca Río Salado-Presa Falcón.

Regiones y cuencas hidrológicas de Coahuila:

- ✚ Bravo-Conchos
- ✚ Río Bravo-Río San Juan
- ✚ Presa Falcón-Río Salado
- ✚ Río Bravo-Nvo.Laredo
- ✚ Río Bravo-Piedras Negras
- ✚ Río Bravo-P. La Amistad
- ✚ Río Bravo-Ojinaga
- ✚ Mapimí
- ✚ Valle Hundido
- ✚ Laguna del Rey
- ✚ Laguna del Guaje-Lipanes
- ✚ Arroyo la India-Laguna Paloma
- ✚ Nazas-Aguanaval
- ✚ Río Nazas-Torreón
- ✚ Río Aguanaval
- ✚ Laguna del Guaje
- ✚ El Salado
- ✚ Sierra Madre Oriental
- ✚ Matehuala
- ✚ Sierra de Rodríguez

### ❖ Hidrología subterránea

Respecto a las unidades de probabilidad de agua subterránea, el 43% del estado presenta material lítico consolidado, poco permeable con bajas posibilidades de obtener agua subterránea, este tipo de material es frecuente en la Serranía del Burro, Sierra San Marcos, Sierra Menchaca, Sierra La Paila, Sierra La fragua y, en algunos sectores de La Sierra Plegada. La superficie con posibilidades altas de obtener agua subterránea se encuentra en áreas compuestas por material no consolidado, generalmente presente en valles y llanuras intermontanas.

Los usos consuntivos del agua subterránea aprovechada son 66.7% en usos agrícolas, 2.99% uso pecuario, 20.4% uso público doméstico y 7.6% en el uso industrial, con una eficiencia promedio del 55% en las unidades de riego.

## 2. Medio biótico

### ❖ Vegetación terrestre y/o acuática.

La acción conjunta del clima predominante, la precipitación media anual, los vientos dominantes y el tipo de suelo, han permitido el surgimiento de una vegetación de galería y una amplia zona cubierta con mezquital, huizache, cenizo, cactus, etc.

Por otro lado y en lo referente a la susceptibilidad de aprovechamiento de los suelos, se encuentran dos grandes zonas dedicadas a las actividades agrícolas; una localizada en la zona sur de la ciudad colindante con el municipio de Jiménez, el ejido La Pileta, así como la Colonia Jabalí Zorra, esta franja es rica y su rendimiento es considerado medio.

### ❖ Fauna terrestre y/o acuática.

Rodeados de un gran número de fuentes naturales de agua, el municipio de acuña cuenta con ello, con una gran variedad de animales silvestres que le agregan riqueza a su entorno ecológico y le hacen uno de los destinos más atractivos para la cacería deportiva.

Principales animales silvestres de la región.

Ardilla, Jabalí, Perritos de la pradera, Coyotes, Conejos, Puma, Zorrillo Gris, Venado de Cola Blanca, Rata Canguro, Comadreja, Castor, Mapache, Gato Montes.

### *Reservas Ecológicas*

#### Narigua

En el lugar se desparrama una serie de piedras con petroglifos. En la zona Paleontológica de Rincón de Colorado los fósiles encontrados tienen 75 millones de años de antigüedad. Cuenta con un museo que exhibe hallazgos de la región. Aparte se pueden recorrer algunas zonas de excavaciones y estar en contacto con la prehistoria.

#### Cuatro Ciénegas

Reserva de la Biosfera con aproximadamente 200 pozas de agua cristalinas que forman una cadena gigantesca de vasos interconectados con biodiversidad única en el mundo. Durante millones de años ha sido hogar de plantas y especies endémicas como la tortuga bisagra y el pez ciego, incluso se le compara con las Islas Galápagos. En estas bellas pozas se pueden nadar y esnorquelear.

#### Dunas de Yeso

Colinas de color blanco formadas por los cristales de sulfato de calcio arrancados por el viento del fondo de un antiguo lago de la región. Estas dumas, por el efecto del viento avanzan constantemente cambiando sus caprichosas formas.

#### Dunas de Bilbao

Desierto de arenas finas en donde viento forma dunas. Recuerda un paisaje del medio oriente y ha sido utilizado como locación para varias películas.

#### Sierra de Jimulco

Cuenta con varias pinturas rupestres, además de una gran diversidad de flora y fauna. Algo interesante es que algunos cerros están conformados de mármol.

#### La Sierra de Arteaga

Cadena de montañas con vegetación boscosa. En época de invierno la nieve cubre gran parte de la zona por lo que se le cómo "La Suiza de México". Es ideal para ña excursión, el campismo, la bicicleta de montaña y el rappel.

#### Zona del Silencio

Lugar totalmente fuera de lo común en que las ondas electromagnéticas de radio no pueden penetrar. La zona que comparte Coahuila con Durango y Chihuahua ha sido decretada Reserva de la Biosfera de Mapimi. El lugar registra frecuentes caídas de meteoritos. Se le compara con el Triángulo de las Bermudas, las Pirámides de Egipto y el Tíbet, todos localizados entre los paralelos 26 y 28.

### **3. Medio socioeconómico**

#### **❖ Demografía**

Como se ha mencionado anteriormente, la población para el 2000 en Acuña es de 110,487 habitantes, y representan el 4.81% de la población total del Estado; la población se ha incrementado de 13,540 habitantes en 1950 a 81,602 para el año de 1995 y de continuar con su tendencia de crecimiento; puede llegar a tener 371,324 habitantes para el año 2020.

La población en Ciudad Acuña en el 2000 era de 108,159 habitantes, y representa el 97% de la población total del municipio, entre 1990 y 1995 la población se incrementó de 52,983 a 79,221 respectivamente de continuar la tendencia Ciudad Acuña tendrá una población de 360,208 para el 2020.



### ❖ Educación

En Coahuila el rezago educativo en la población adulta del año 2010 (33.2%) al 2014 (26.2%) ha disminuido 7.00; el analfabetismo 0.93; sin primaria completa 3.50 y sin secundaria completa 2.60 puntos porcentuales. Valores que ubican al estado de Coahuila entre las primeras cuatro Entidades con menor rezago educativo.

El grado promedio de escolaridad de la población de 15 y más años de edad, la Secretaría de Educación Pública (SEP) estimó para Coahuila 9.7 grados promedio para el año 2014, promedio que ha incrementado 0.23 centésimas de punto porcentual del año 2010 (9.47) al 2014 (9.7), siendo Coahuila el tercer Estado con mejor promedio de escolaridad en el País.

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

**1. Metodología para evaluar los impactos ambientales**

Para establecer la modificación del espacio actual, se sugiere aportar un valor numérico a cada uno de los indicadores señalados, acorde a la fase de desarrollo del proyecto. Estos valores serán manipulados en la determinación y evaluación de los impactos ambientales del proyecto. Estos valores fueron estipulados a cada indicador, siguiendo la metodología referida por Stover (1972).

| <b>Criterio</b>         | <b>Impacto a corto plazo</b> | <b>Impacto a largo plazo</b> |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Extremadamente benéfico | +5                           | +10                          |
| Muy benéfico            | +3                           | +6                           |
| Benéfico                | +1                           | +2                           |
| Sin efecto              | 0                            | 0                            |
| Dañino                  | -1                           | -2                           |
| Muy dañino              | -3                           | -6                           |
| Extremadamente dañino   | -5                           | -10                          |

Tabla 8. Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para la determinación de la evaluación y descripción de los impactos ambientales del proyecto, se apoyó en el análisis, proceso y ordenación de la información bibliográfica y de los diferentes elementos que componen el proyecto.

Los elementos ambientales que se consideran, fundamentado en el diagnóstico elaborado son:

| Etapa                     | Factores ambientales potencialmente afectados                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operación y mantenimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad de aire</li> <li>Suelo y subsuelo</li> <li>Flora y Fauna</li> <li>Hidrología superficial</li> <li>Uso de recursos naturales</li> <li>Economía de la región</li> </ul>  |
| Abandono del sitio        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Calidad del aire</li> <li>Suelo y subsuelo</li> <li>Flora y Fauna</li> <li>Hidrología superficial</li> <li>Uso de recursos naturales</li> <li>Economía de la región</li> </ul> |

Tabla 9. Elementos ambientales

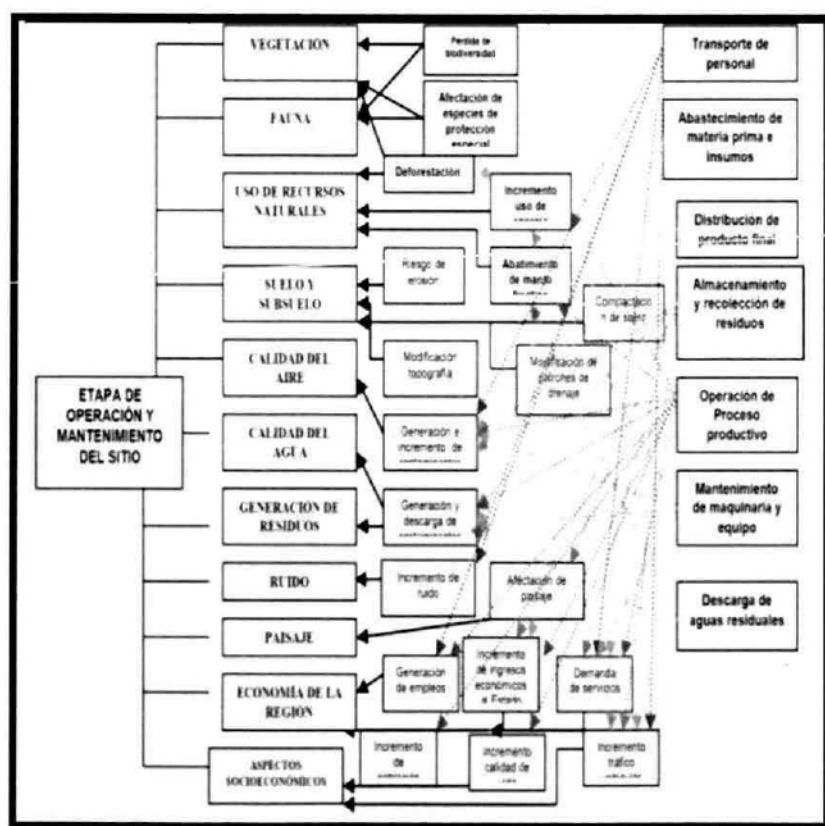


Ilustración 9. Etapa de operación y mantenimiento

| Actividad realizada                       | Valor índice ambiental a corto plazo | Valor índice ambiental a largo plazo |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Transporte de personal                    | +5                                   | +10                                  |
| Abastecimiento de materia prima e insumos | +3                                   | +6                                   |
| Distribución de producto final            | +1                                   | +2                                   |
| Almacenamiento y recolección de residuos  | 0                                    | 0                                    |
| Operación de proceso productivo           | -1                                   | -2                                   |
| Mantenimiento de maquinaria y equipo      | -3                                   | -6                                   |
| Descarga de aguas residuales              | -5                                   | -10                                  |

Tabla 10. Actividades realizadas operación

## 2. Impactos ambientales generados

### INDICADORES DE IMPACTO

La identificación de los indicadores de impactos ambientales para el proyecto, se efectuó un listado para identificar la actividad de operación, para cumplir con los objetivos:

- ✓ Sintetizar datos ambientales existentes
- ✓ Evaluar la vulnerabilidad en la contaminación del ambiente
- ✓ Notificar información sobre la calidad del medio afectado

#### *Calidad del aire*

Referida a las emisiones a la atmósfera, por las posibles emisiones fugitivas y por los tubos de venteo durante la operación de carga y almacenamiento de combustible.

#### *Geología y geomorfología*

Valorado por la cantidad de material extraído y su consecuente modificación de la geología original del sitio.

*Hidrología superficial*

Valorado por la cantidad de elementos contaminantes y sus límites máximos permitidos.

*Suelo*

Capacidad de material extraído por construcción, superficie compactada, erosión y trastorno de las líneas de drenaje o formas de drenaje natural.

*Vegetación*

Capacidad en la cantidad de especies de flora presentes en la zona que serán afectadas por las actividades del proyecto.

*Fauna*

Capacidad en la cantidad de especies de fauna presentes en la zona que serán afectadas por las actividades del proyecto.

*Paisaje*

Capacidad de la composición del uso de suelo con el ambiente físico y biológico.

*Demografía*

Capacidad en la cantidad de personas que cambian su residencia por motivos de empleo generado a consecuencia de la actividad industrial incrementada.

*Factores socio-culturales*

Capacidad del número de actividades ejecutadas por el personal donde están involucrada la preservación de tradiciones y otras de valor socio-cultural.

### *Sector primario*

En la zona puede darse por diversos elementos como son: incremento en la tasa migratoria hacia la región, valor de la tierra en el área de estudio, incrementos de demanda de servicios sociales y salud, incremento en la demanda en el sistema de transporte en el medio, modificación de patrones de empleo y desempleo en la región.

### *Sector secundario*

Cantidad de empleados directos e indirectos generados por el proyecto. Ingreso por el pago de impuestos en la zona.

## **2.1 Identificación de impactos**

Lista indicativa de indicadores de impacto

- a) Operación y mantenimiento
- b) Abandono del sitio
  - Flora y Fauna
  - Uso de recursos naturales
  - Hidrología superficial
  - Suelo
  - Calidad del aire
  - Economía de la región

## **2.2 Evaluación de impactos ambientales**

La evaluación de los impactos ambientales se efectuó a través de calificaciones de los impactos identificados, que se clasifican dentro de las siguientes categorías.

1. Carácter genérico o naturaleza del impacto. Se refiere al carácter benéfico o adverso con respecto al estado previo a la actividad y/u obra proyectada.

2. Intensidad del impacto. Se encuentra dada por el efecto del impacto sobre el factor ambiental. Puede ser bajo, alto o medio, dependiendo de la duración y extensión del impacto y si puede o no ser mitigable.
3. Significancia del impacto. La significancia del impacto está en función del recurso afectado, de si el impacto es reversible o irreversible, de su duración e intensidad, así como de si pueden aplicarse o no medidas de mitigación.
4. Tipo de acción de impacto. Indica la forma en que se produce el efecto de la hora o actividad proyectada, sobre los atributos ambientales y este puede ser directo o indirecto.
5. Características del impacto en el tiempo. Si el impacto ocurre y luego cesa, se denomina temporal, si es continuo o intermitente, se considere permanente.
6. Extensión del impacto. Si es puntual o afecta a una superficie mínima o solo afecta el área del proyecto, se denomina localizado, si afecta a una superficie extensa más allá de los límites del proyecto, se clasifican como extensivo o regional.
7. Reversibilidad. Si las características originales del sitio afectado reaparecen después de cierto tiempo, únicamente por la acción de cualquier mecanismo natural, el impacto es reversible, en caso contrario, el impacto se clasifica como irreversible.
8. Medidas de mitigación. Se determinará basándose en la experiencia, la necesidad de implementar medidas de mitigación para reducir o evitar las alteraciones causada por la obra o actividad proyectada.
9. Magnitud. Es el valor proporcionado al efecto del impacto ocasionado al ambiente, de acuerdo a los criterios anteriores, de acuerdo a lo siguiente:

1= Impacto directo, permanente, extensivo.

2= Impacto directo, permanente, localizado.

3= Impacto directo, temporal, extensivo.

4= Impacto directo, temporal, localizado.

5= Impacto indirecto, permanente, extensivo

6= Impacto indirecto permanente, localizado.

7= Impacto indirecto, temporal, extensivo.

8= Impacto indirecto temporal, localizado.

\*\* = Irreversible. \*= Reversible. S=Significativo

s= No significativo.

#### *Criterios*

Con base a los criterios de valoración del impacto que obtienen aplicarse en el Informe Preventivo son diversos y su selección depende en su mayoría del autor y del estudio. A continuación se incorporan algunos de los más utilizados en el estudio.

**Dimensión:** Se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse.

**Signo:** Muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.

**Desarrollo:** Considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición es de gran ayuda en la valoración de los impactos al ambiente.



**Permanencia:** Este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto.

**Certidumbre:** Este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.

**Reversibilidad:** Bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen éstas medidas.

**Sinergia:** El significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.

**Viabilidad de adoptar medidas de mitigación:** Dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación.

Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir. Por último, cabe destacar que casi en todos los criterios, éstos pueden valorar los impactos de manera cualitativa, sin embargo en otros, es posible llegar a una cuantificación de los mismos.

### **3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales**

La metodología propuesta para la evaluación del impacto ambiental del presente proyecto es una matriz modificada de Leopold (1971).

El método propuesto está relacionado en cierta manera con los elementos ambientales y las actividades implicadas en el desarrollo del proyecto (Wathern, p., 1984). La actual matriz ha sido desarrollada para el proyecto tomando en consideración las condiciones específicas ambientales del predio donde se realizan las actividades. Se ha empleado una matriz filtro antes de la que se presenta a continuación, donde se han estimado los impactos más relevantes por la actividad del proyecto y las medidas de control aplicadas al mismo, con el fin de disminuir las posibles afectaciones.

#### **3.1 Descripción de las medidas preventivas para evitar impactos ambientales**

##### *OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO*

Las actividades que comprenden esta fase son las de operación del equipo, requerimientos de energía y venta de gasolina. Los impactos identificados por factor ambiental son:

##### **Hidrología superficial y subterránea**

El impacto provocado durante la operación debido a que se generan aguas residuales contaminadas, en poca escala que son emanadas de la actividad del servicio de sanitarios. El impacto generado en este sentido es puntual, negativo, inevitable y poco significativo. Su valor ponderado (-2).

**Suelo**

El impacto generado durante la operación en lo que respecta al suelo, se estima casi impredecible por lo que se originó con mucha anterioridad, la sustitución del suelo original. Esto constata una relación de compactación debida al flujo vehicular. Se establece un impacto puntual, negativo, evitable, irreversible y poco significativo (-1).

**Salud**

El impacto generado afectará ocasional y ligeramente a la población beneficiaria de este servicio y por aquella que colinde con la Estación de Servicio o que transite por ella, así como los trabajadores ya que serán alcanzados por emisiones de vapores y humos que afectaran las vías respiratorias y ojos. Se considere puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo, debido a que las emisiones se dispersan rápido. Valor ponderado (-2).

**Residuos sólidos y líquidos**

La comercialización de gasolina genera residuos sólidos, que tienen su origen por el mantenimiento y actividades de los empleados de la misma, así como de los usuarios, como son: residuos peligrosos (envases, trapos impregnados). Este impacto será puntual, negativo, inevitable, reversible y poco significativo. Valor ponderado (-1).

**Atmósfera**

El impacto generado radica en la contaminación por emisiones fugitivas en el proceso de carga y por los tubos de venteo en la actividad de suministro a los tanques de almacenamiento. Es de carácter puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo. Su valor ponderado (-2).

**Empleo y calidad de vida**

El impacto generado es preciso en empleos permanentes. Es de carácter puntual, positivo, inevitable, reversible y significativo. Valor ponderado (+3).

| <b>Operación y Mantenimiento</b> |                            |                                 |                              |                                    |                             |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Factores ambientales</b>      | <b>Operación de equipo</b> | <b>Requerimiento de energía</b> | <b>Movimientos vehículos</b> | <b>Residuos sólidos y líquidos</b> | <b>Venta de combustible</b> |
| Hidrología superficial           |                            |                                 |                              | -2                                 |                             |
| Hidrología subterránea           |                            |                                 |                              |                                    |                             |
| Suelo                            |                            |                                 | -1                           |                                    |                             |
| Fauna                            |                            |                                 |                              |                                    |                             |
| Vegetación                       |                            |                                 |                              |                                    |                             |
| Atmósfera                        | -2                         |                                 | -2                           | -2                                 |                             |
| Paisaje                          |                            |                                 |                              |                                    |                             |
| Empleo                           |                            |                                 |                              |                                    | +3                          |
| Salud                            | -2                         | -2                              | -2                           |                                    |                             |
| Calidad de vida                  |                            |                                 |                              |                                    | +3                          |
| Reforestación                    |                            |                                 |                              |                                    |                             |
| Residuos                         | -1                         |                                 | -1                           | -2                                 |                             |
| Ruido                            |                            |                                 |                              |                                    |                             |

Tabla 11. Matriz de operación

### **3.2 Descripción de las medidas de mitigación previstas en el diseño del proyecto y, en su caso, de las propuestas en las condiciones adicionales**

#### *PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SUPERVISIÓN AMBIENTAL*

En general las medidas de mitigación que se presentan, requieren de una supervisión o vigilancia ambiental, donde contengan los elementos correspondidos con los medios físicos, biológicos y socioeconómicos, ya que son los principales que componen al ecosistema.

*Los objetivos del programa de vigilancia ambiental son:*

- Verificar la aplicación de las medidas de mitigación.
- Evaluar la suficiencia y eficiencia de las medidas de mitigación.
- Realizar las modificaciones pertinentes al programa, así como la implementación de nuevas medidas.
- Determinar inmediatamente las medidas o acciones que eviten un deterioro ambiental.

#### *ACTIVIDADES*

a) Levantamiento de la información: Se vigilará el programa habitualmente durante sus etapas por el personal técnico asignado.

b) Retroalimentación de resultados: Se identificarán plenamente los niveles de impacto ambiental que resulten de las actividades del proyecto y, si con las medidas de mitigación es suficiente para mitigar impactos, en caso contrario se hará un replanteamiento de las medidas de mitigación requeridas.

Para respaldar lo anterior, se documentarán todos los aspectos. Se asignará un responsable de la conducción de las actividades ambientales del proyecto, el cual estará involucrado en el desarrollo del proyecto.

#### *EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL CUMPLIRÁ CON LAS SIGUIENTES FUNCIONES*

1. Llevar una bitácora en la que se registre las actividades relacionadas con el proyecto y la ejecución de las medidas de mitigación.
2. Supervisar el cumplimiento de los términos y condicionantes establecidas en el resolutive del Informe Preventivo que emita la ASEA.
3. Vigilar la elaboración y el cumplimiento de los procedimientos de manejo de residuos en cada una de las etapas del proyecto.

4. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del procedimiento de manejo de sustancias con características peligrosas y de que se cuente con la infraestructura para el manejo seguro de las mismas.
5. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria relacionados con el proyecto en sus diferentes etapas.
6. Identificar impactos ambientales no establecidos en el Informe Preventivo y proponer las medidas de mitigación necesarias en caso de aplicar.
7. Identificar desviaciones o fallas en la implementación de medidas y proponer medidas correctivas de aplicación inmediata.
8. Retroalimentar al personal operativo encargado sobre las desviaciones en el cumplimiento de las medidas de mitigación con el objetivo de que se implementen los ajustes o medidas correctivas en procedimientos de operación y/o mantenimiento.
9. Supervisar la implementación del programa de monitoreo de emisiones a la atmósfera, análisis de aguas residuales y vigilar que los resultados cumplan con lo establecido en la normatividad, permisos o concesiones.
10. Realizar recorridos de verificación visual a los sitios de exploración relacionados con las medidas y actividades establecidas en el programa de vigilancia ambiental.
11. Programar la implementación de cursos o pláticas de capacitación del personal en temas relacionados con las medidas de mitigación establecidas y vigilar su cumplimiento.
12. Informar a sus superiores sobre requerimientos de recursos humanos, materiales o económicos necesarios para cumplir con las medidas de mitigación y el programa de vigilancia ambiental.
13. Elaborar y presentar informes habituales de cumplimiento a sus superiores y a las autoridades correspondientes.

#### **4. Supervisión de las medidas de mitigación**

##### *EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL DEBE CONSIDERAR*

###### *Calidad del Aire*

Controlar que la maquinaria utilizada en la operación se encuentre en buenas condiciones, verificando que no presenten fugas o derrames de combustible o aceite.

###### *Calidad del Agua*

Verificar que no presenten escurrimientos de aguas fuera de los sitios designados.

###### *Contaminación del suelo*

Comprobar el manejo adecuado de los residuos que se generen durante el proyecto revisando que no afecten áreas del suelo natural.

###### *Verificar la aplicación de procedimientos de manejo de sustancias y residuos.*

Verificar visualmente el buen estado físico de los contenedores de combustibles y sustancias manejadas.

###### *Plazos de ejecución*

El programa de vigilancia ambiental se ejecutara de manera permanente, ya que las obras se realizarán sobre el sitio de desarrollo del proyecto.

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA ESTACIÓN QUE SE ENCUENTRA EN OPERACIÓN

A continuación se muestran fotografías del proyecto, el cual ya se encuentra edificado y se halla en la etapa de operación. También se encuentran los planos de la estructura de la Estación de Servicio. **Ver Anexo 11. Planos de la Estación y Anexo 12. Croquis de localización.**



Ilustración 10. Mapa de microlocalización del proyecto



Ilustración 11. Carta topográfica de INEGI

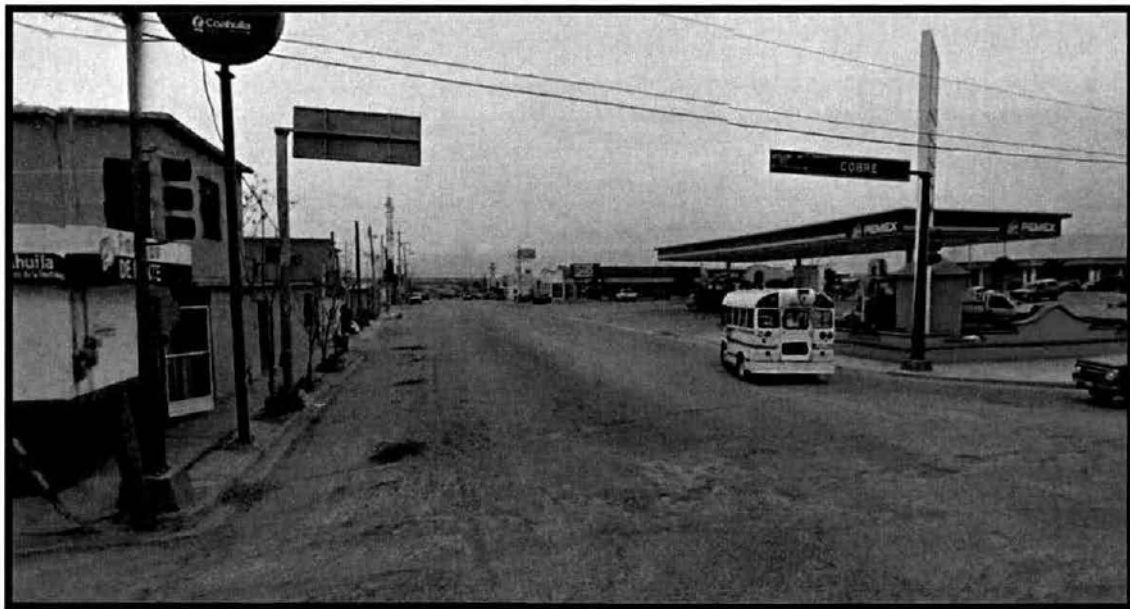
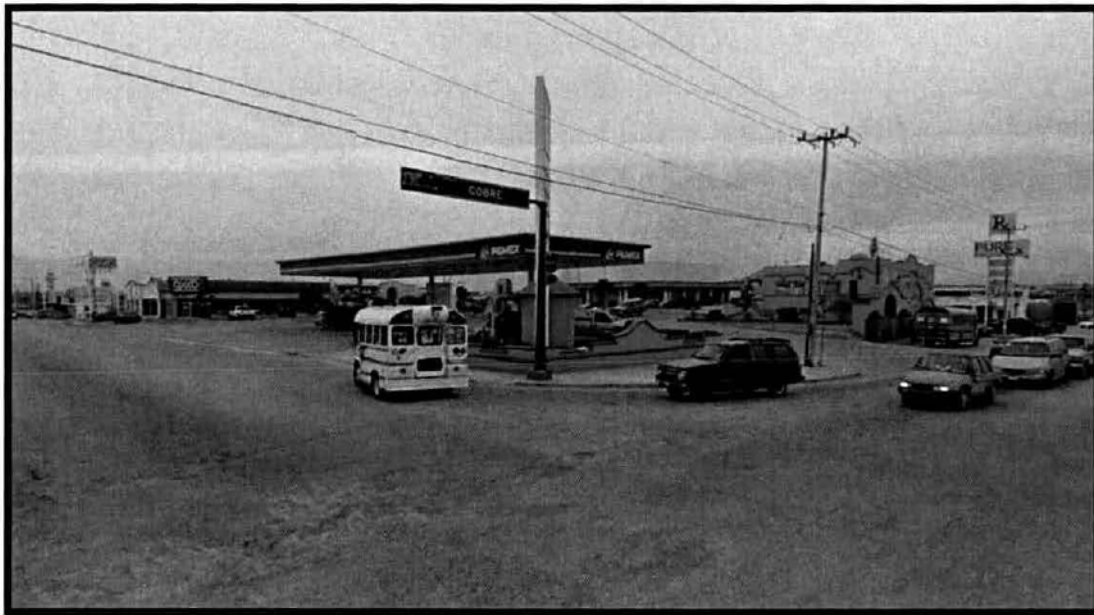


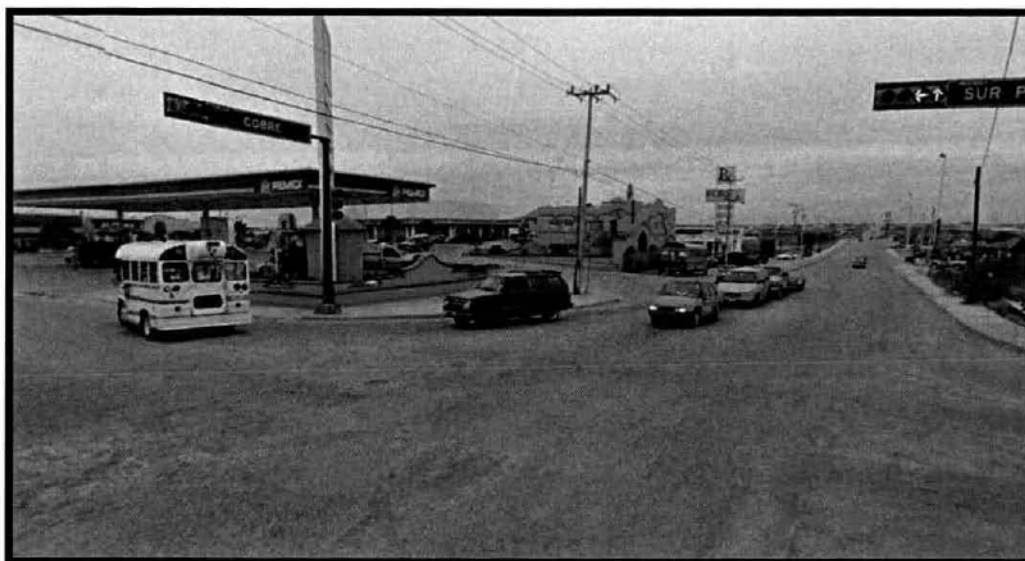
De acuerdo a la carta topográfica del INEGI a escala de 1: 50 000, el área donde esta edificada la Estación de Servicio cuenta con carreteras de dos carriles, carreteras pavimentadas, con líneas de electricidad, escuelas, asistencia médica así como la edificación de viviendas. **Ver Anexo 13. Carta topográfica.**



Ilustración 12. Vías de acceso de Coahuila.

Como se puede observar en la imagen, están señaladas las vialidades principales de la ciudad y sus áreas de influencia.





g) CONDICIONES ADICIONALES

La descripción de las condiciones adicionales que se plantearían para la sustentabilidad del ecosistema implicado, así como las medidas de restitución o desarrollo de actividades propensas a la preservación o protección de ecosistemas que requieran de la implementación de dichas actividades.

El progreso del proyecto causará un incremento de establecimientos de servicios, aprovechando las condiciones de la zona. En todo tiempo se deberá ajustar a las regulaciones y disposiciones que son de carácter obligatorio para este tipo de instalaciones.

#### h) CONCLUSIONES

De acuerdo con el análisis desarrollado se considera que la Estación de Servicio tiene en su mayoría impactos que son admisibles y no modificables. Por lo tanto, estos tienen un impacto poco significativo hacia el medio ambiente.

El establecimiento se encuentra en una zona urbana y esta es adecuada para realizar operaciones. Las condiciones de seguridad en la edificación fueron aplicadas conforme a la normatividad vigente. Sin embargo, la Estación de Servicio se apegará conforme a la Norma Oficial Mexicana, NOM-005-ASEA-2016, mismas que son vigiladas por las Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA).

En materia socioeconómica habrá buenos resultados por la operación de la Estación de Servicio ya que mejorar la imagen del sitio, generación de empleo así como una demanda económica local. Por lo tanto, se considera factible el desarrollo del proyecto con las medidas de mitigación correspondientes y las que la autoridad competente llegue a considerar necesarias.

## GLOSARIO

**Accidente:** Evento o combinación de eventos no deseados e inesperados que tienen consecuencias como lesiones al personal, daños a terceros en sus bienes o en sus personas al daño al medio ambiente, danos a las instalaciones o alteración a la actividad normal de la operación.

**Aguas residuales:** Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

**Almacenamiento de residuos:** Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

**Almacenamiento de combustibles:** Es la zona donde se localizan los recipientes de almacenamiento, conectados para el despacho de los vehículos a través del dispensario.

**Bitácora:** Documento de hojas no desprendibles y foliadas, con notas manuscritas o impresas, donde se registran de forma continua, a detalle y por fechas, todas las actividades de mantenimiento y operación.

**CRETIB:** Código de clasificación de las características que contiene los residuos peligroso y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

**Descarga:** Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

**Disposición final:** El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

**Disposición final de residuos:** Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar danos al ambiente.

**Emisión contaminante:** La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquier de los estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

**Generación de residuos:** Acción de producir residuos peligrosos.

**Generador de residuos peligrosos:** Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzcan residuos peligrosos.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Manejo:** Alguna o el conjunto de las actividades siguientes: producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

**Manejo integral de residuos sólidos:** El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reusó, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

**Material peligroso:** Elementos, sustancias, compuesto, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, representen un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosa.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Proceso:** El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo y embalado de productos intermedios o finales.

**Residuo:** Cualquier material generado en los proceso de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

**Residuo peligroso:** Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Sustancia peligrosa:** Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

**Sustancia inflamable:** Aquella capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

**Tratamiento:** Acción transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

**Verificación:** La constatación ocular o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio o examen de documentos que se realizarán para evaluar la conformidad en un momento determinado.



## BIBLIOGRAFÍA

- Arduinna Consultoria Turistica* . (07 de Enero de 2015). Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de Bellezas Naturales en Coahuila: [http://www.arduinna.com.mx/es/bellezas\\_naturales\\_coahuila.html](http://www.arduinna.com.mx/es/bellezas_naturales_coahuila.html)
- ASEA. (s.f.). Recuperado el 18 de Noviembre de 2016, de Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente: <http://www.gob.mx/asea>
- Buendia, M. P. (2002). *La Evaluación del Impacto Ambiental y Social para el siglo XXI*. España: Fundamentos.
- Educación, S. d. (2011). *El Sistema Educativo Coahuilense por Género* . Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de [http://web.seducoahuila.gob.mx/estadistica/publicacion/genero/estadistica\\_genero.pdf](http://web.seducoahuila.gob.mx/estadistica/publicacion/genero/estadistica_genero.pdf)
- Fernandez, C. O. (2013). *NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los*. México: DOF.
- Fernandez, C. O. (2015). *NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible*. México: DOF.
- Flores, S. D. (2010). *NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. México: DOF.
- Ituarte, J. R. (2006). *NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos*. México: dof.
- León, E. Z. (31 de 10 de 2014). *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental*. Recuperado el 15 de 11 de 2016, de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGEEPA\\_MEIA\\_311014.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf)
- Lillo, J. C. (1996). *NOM-045-SEMARNAT-1996, Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de*

*vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. México: dof.*

Lillo, J. C. (2003). *NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los limites maximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.* México: DOF.

López, M. C., & Zárate Lupercio, D. (13 de Abril de 2005). *Marco de Referencia de la Investigación.* Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de [http://forestal.uaaan.mx/documentos/Marco\\_referencia\\_investigacion\\_forestal.pdf](http://forestal.uaaan.mx/documentos/Marco_referencia_investigacion_forestal.pdf)

Mercado, J. P. (s.f.). *Procuraduria Ambiental y de Ordenamiento Territorial.* Recuperado el 09 de 12 de 2016, de <http://www.paotgto.gob.mx/areas-naturales-protegidas.html>

Moreira Valdez, L. I., Ochoa, I. J., Varea Almanza, P., Ortiz Vázquez, P., Carranza Muñiz, L. G., Carrizalez Almaguer, I., y otros. (10 de Agosto de 2014). *Información Estadística Concentrado de Entidad del Sistema Educativo Coahuillense.* Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de <http://www.seducoahuila.gob.mx/pestadistica.pdf>

*Plan Municipal de Desarrollo.* (21 de Febrero de 2003). Recuperado el 14 de Agosto de 2017, de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/COAHUILA/Municipios/Acuna/ACUPla1.pdf>

Ruiz-Funes, C. S. (2016). *NOM-005-ASEA-2016, Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.* México: DOF.