

ESTACIÓN DE SERVICIO LEÓN, S. DE R.L. DE C.V.

# INFORME PREVENTIVO

## Construcción y Operación de Estación de Servicio

Diciembre 2016

**INDICE**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN .....	6
DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	6
DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE .....	7
DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO .....	8
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	9
Emisiones a la atmosfera se apegará al marco normativo.....	9
Residuos se apegará al marco normativo .....	10
Flora y Fauna se apegará al marco normativo.....	10
Descarga de aguas residuales se apegara al marco normativo.....	10
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....	12
a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA ....	12
1. Naturaleza del proyecto.....	12
2. Localización.....	12
3. Dimensiones del proyecto .....	14
4. Inversión requerida.....	14
5. Número de empleos directos e indirectos .....	14
6. Características del proyecto .....	14
7. Uso de suelo .....	15
8. Programa de trabajo.....	16
9. Preparación del Sitio y Construcción.....	17
10. Operación y Mantenimiento.....	19
11. Abandono de sitio.....	20
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 .....	21
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 .....	23
1. Residuos .....	24
2. Descargas aguas residuales .....	25
3. Emisiones a la atmosfera .....	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.....	27
1. Medio Físico .....	27
2. Medio biótico .....	32
3. Medio socioeconómico .....	33
e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN .....	35
1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	35
2. Impactos ambientales generados.....	38
3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales .....	42
4. Supervisión de las medidas de mitigación.....	49
f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	50
g) CONDICIONES ADICIONALES .....	56
h) CONCLUSIONES .....	56
GLOSARIO .....	57
BIBLIOGRAFÍA .....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Croquis de localización .....	13
Ilustración 2. Colindancias .....	13
Ilustración 3. Expendio de combustible. ....	24
Ilustración 4. Generación de residuos peligrosos y almacenamiento.....	24
Ilustración 5. Tratamiento de residuos peligrosos. ....	25
Ilustración 6. Geomorfología de Guanajuato.....	29
Ilustración 7. Edafología de Guanajuato. ....	31
Ilustración 8. Etapa de preparación y construcción de sitio.....	36
Ilustración 9. Etapa de operación y mantenimiento.....	37
Ilustración 10. Mapa de microlocalización del proyecto .....	50
Ilustración 11. Carta topográfica de INEGI.....	50
Ilustración 12. Vías de acceso de Guanajuato .....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Dimensiones del Proyecto.....	14
Tabla 2. Número de empleos directos e indirectos .....	14
Tabla 3. Programa de Trabajo.....	16
Tabla 4. Maquinaria y Equipo.....	19
Tabla 5. Sustancias No Peligrosas.....	21
Tabla 6. Sustancias Peligrosas .....	21
Tabla 7. Sustancias o productos utilizados. ....	22
Tabla 8. Residuos generados.....	25
Tabla 9. Descargas de aguas residuales. ....	25
Tabla 10. Emisiones a la atmosfera. ....	26
Tabla 11. Metodología para evaluar los impactos ambientales.....	35
Tabla 12. Elementos ambientales .....	36
Tabla 13. Actividades realizadas construcción.....	37
Tabla 14. Actividades realizadas operación .....	38
Tabla 15. Matriz de construcción.....	46

Tabla 16. Matriz de operación ..... 47

**ÍNDICE DE ANEXOS**

Anexo 1. Contrato de Arrendamiento

Anexo 2. Dictamen de Uso de Suelo

Anexo 3. Manual de Operación y Mantenimiento

Anexo 4. Hojas de Datos de Seguridad

Anexo 5. Planos de la Estación de Servicios

Anexo 6. Acta Constitutiva y Poder Legal

Anexo 7. Registro Federal de Contribuyentes

Anexo 8. Plan de Trabajo

Anexo 9. Identificación Oficial del Representante Legal

## I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

### DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### I.1. Nombre del proyecto

CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTACIÓN DE SERVICIO

##### I.1.1. Ubicación del proyecto

**Calle y número:** BLVD. JUVENTINO ROSAS S/N, ESQUINA CON CALLE JOSE MARIA MORELOS, COLONIA CUAUHTEMOC

**Código postal:** 36300

**Entidad federativa:** GUANAJUATO

**Municipio(s):** SAN FRANCISCO DEL RINCÓN

**I.1.2. Superficie total del predio y del proyecto:** 1,054.07 m<sup>2</sup>

**I.1.3. Inversión requerida:** \$9, 000,000.0

**I.1.4. Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto:** CON UN TOTAL DE 16 A 20 EMPLEADOS ESTIMADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y 10 EMPLEADOS ESTIMADOS PARA LA OPERACIÓN.

**I.1.5. Duración total del proyecto:** PARA SU CONSTRUCCIÓN 6 MESES Y PARA LA OPERACIÓN SE ESTIMA OBRA PERMANENTE, CON VIDA ÚTIL DE 30 AÑOS.

Diciembre de 2016

DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

**I.2. Nombre o razón social:** ESTACIÓN DE SERVICIO LEÓN, S. DE R.L. DE C.V.

**I.2.1. Registro Federal de Causantes (RFC):** ESL1009023R6

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

**Cargo del representante legal:** Registro Federal de Contribuyentes del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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

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

[REDACTED] 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]

**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.

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

Clave Única de Registro de Población del responsable técnico, 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 atmosfera 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 apegara 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 de Gobierno del Estado de Baja California vía internet, se localizaron las condiciones ambientales generales del área donde se procura desarrollar el proyecto encontrándose de la siguiente forma:

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

- Tipo de agricultura: La disponibilidad de tierras cultivables es muy 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: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.
- Rectores del desarrollo: Desarrollo Social.

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

- Ordenamiento: Ordenamiento ecológico del Estado de Baja California
- Política: Aprovechamiento Sustentable.

**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 construcción y operación de una Estación de Servicio, que cuenta con áreas de servicios y áreas administrativas en la localidad de León Guanajuato.

Consiste en la preparación del sitio para la construcción de la Estación de Servicio de gasolina Magna, Premium y Diésel. El volumen que tendrá los tanques de almacenamiento serán de: 80,000 L para Gasolina Magna, 40,000 L para Gasolina Premium y 50,000 L para Diésel. Se tendrán 3 islas, de las cuales una será para el suministro de Diésel y dos para gasolinas Magna y Premium.

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. Se instala por separado del edificio cuarto para basura y cuarto para residuos peligrosos.

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.

##### 2. Localización

El predio se encuentra en: BLVD. Juventino Rosas S/N, esquina con Calle José María Morelos, Colonia Cuauhtémoc, Municipio San Francisco del Rincón. A continuación se muestra un mapa de la ubicación del predio así como la señalización de las colindancias. **Ver Anexo 1. Contrato de Arrendamiento.**

ESTACIÓN DE SERVICIO LEÓN, S. DE R.L. DE C.V.

Diciembre de 2016

<b>Estacion de Servicios</b> ●	
<b>Norte</b>	<b>Locales Comerciales</b> ●
<b>Sur</b>	<b>Viviendas</b> ●
<b>Este</b>	<b>Locales Comerciales</b> ●
<b>Oeste</b>	<b>Banco</b> ●
<b>Coordenadas</b>	
21° 1'42.97" N	
101°51'23.46" O	



Ilustración 1. Croquis de localización



Ilustración 2. Colindancias

### 3. Dimensiones del proyecto

El proyecto se desarrollara en una superficie de 1,054.07 m<sup>2</sup> tal como se muestra en la tabla 1:

Superficie de ocupación	Superficie m <sup>2</sup>
Área total del predio	1,054.07 m <sup>2</sup>
Área total del proyecto	1,054.07 m <sup>2</sup>
Infraestructura de apoyo y servicios	857.87 m <sup>2</sup>
Surtidores de producto	166.77 m <sup>2</sup>
Área verde o recreativas	76.04 m <sup>2</sup>
Áreas naturales (zonas que serán destinadas para un futuro crecimiento del proyecto)	N/A

Tabla 1. Dimensiones del Proyecto.

### 4. Inversión requerida

La estación de servicio considera una inversión aproximada de \$9,000,000.0 (Nueve millones 00/100mn).

Para la construcción de la estación incluye posiciones de carga y equipamiento, no incluye producto inicial

Las medidas de seguridad formadas para el establecimiento integran parte de las regulaciones exigidas y verificadas por los peritos en materia, y la aplicación de medidas de prevención con parte de la operación normal de la estación.

### 5. Número de empleos directos e indirectos

Para el proyecto en construcción y operación se estima lo siguiente:

Durante el proceso de la obra se tiene un promedio de 16 a 20 personas, depende de lo que se esté ejecutando.

Turno	Horario	Encargado	Vendedor	Intendencia
1	10:00 pm a 6:00 am	0	2	0
2	6:00 am a 2:00 pm	1	2	1
3	2:00 pm a 10:00 pm	0	4	0

Tabla 2. Número de empleos directos e indirectos

### 6. Características del proyecto

#### ETAPA 1 TERRACERIAS

En esta etapa se realiza la preparación del sitio para el inicio de obra es decir se

Diciembre de 2016

fabrica la plataforma para desplantar el proyecto.

#### ETAPA 2 OBRA CIVIL / AUTORIZACION DE CIERRE DE PISOS

En esta etapa se fabrica y/o monta todo lo que va bajo firmes como son tanques, instalaciones mecánicas, eléctricas, drenajes, agua y aire, para solicitar el cierre de piso, así como la obra negra de edificio

#### ETAPA 3 OBRA CIVIL / TERMINO DE OBRA

En esta etapa se ejecuta todo lo faltante después de la autorización de cierre de pisos, fabricación de firmes en tanques, despacho, circulaciones, acabados en edificio y zona de despacho, equipamiento de estación, señalética, pruebas de funcionamiento.

El proyecto se apegara 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.

#### **7. Uso de suelo**

El predio se cuenta con Dictamen de usos de suelo vigente, el cual se encuentra ubicado en: BLVD. Juventino Rosas S/N, esquina con Calle José María Morelos, Colonia Cuauhtémoc, Municipio San Francisco del Rincón. **Ver Anexo 2. Dictamen de uso de suelo.**

8. Programa de trabajo

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2					MES 3					MES 4					MES 5					MES 6				
	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	SEM 15	SEM 16	SEM 17	SEM 18	SEM 19	SEM 20	SEM 21	SEM 22	SEM 23	SEM 24	SEM 25				
<b>OBRA COMPLETA</b>																													
TERRACERIAS																													
EXCAVACION Y CIMENTACION FOSA DE TANQUES																													
COLOCACION DE TANQUES Y RELLENO																													
VESTIDURA DE TANQUES																													
ALBAÑILERIAS ZONA DE TANQUES																													
CIMENTACION DE EDIFICIO ADM																													
ALBAÑILERIAS EDIFICO ADM																													
INSTALCIONES HIDROSANITARIAS EDIF ADM																													
INSTALCIONES ELECTRICAS Y ESPECIALES E.A.																													
ACABADOS Y MUEBLES EDIFICIO ADM																													
CIMENTACION ZONA DE DESPACHO																													
FABRICACION Y MONTAJE DE TECHUMBRE																													
ALBAÑILERIAS ZONA DE DESPACHO																													
INSTALCION MECANICA Y ELECTRICA Z. DESPACHO																													
EXCAVACION Y FABRICACION DE DRENAJES Z.D																													
COLOCACION DE DISPENSARIOS																													
ACABADOS E IMAGEN ZONA DESPACHO																													
FABRICACION DE CIMENTACION ANUNCIO IND																													
FABRICACION Y MONTAJE ANUNCIO IND																													
ACABADOS Y TABLETAS ANUNCIO IND																													
CIMENTACION DE CTO DE SUCIOS Y BASURA																													
ALBAÑILERIAS CTO DE SUCIOS Y BASURA																													
DRENAJES CTO DE SUCIOS Y BASURA																													
INSTALACIONES ELECTRICAS Y ESPECIALES CTO SUCIOS																													
ACABDOS CTO DE SUCIOS Y BASURA																													
FABRICACION DE GUARCIONES Y BANQUETAS																													
COLADO DE FIRMES DE CIRCULACION																													
ACABADOS EN FIRMES DE CIRCULACION																													
COLOCACION DE SEÑALITICA																													
JARDINERIA																													

Tabla 3. Programa de Trabajo

## **9. Preparación del Sitio y Construcción**

### PREPARACION DEL SITIO

Se realiza un despalme de capa vegetal en promedio 20 cm., con maquina motoniveladora y retroexcavadora

Se realiza una escarificado de terreno natural con motoniveladora en el cual se escarifica el terreno se homogeniza con agua y mejora con cal a razón de 12 kg/m<sup>2</sup>, se deja así por 24 horas y se procede a la conformación y compactación con motoniveladora y vibro compactador

Relleno con material tipo sub-base, acarreo con camión de volteo de 7 y 14 m<sup>3</sup>, acomodo de material con retroexcavadora y compactación con vibro compactador, se realiza en capas de 20 cm, entraran 2 capas.

Relleno con material base acarreo con camión de volteo de 7 y 14 m<sup>3</sup>, acomodo de material con retroexcavadora y compactación con vibro compactador, se coloca una capa de 20 cm.

### CONSTRUCCION

- ETAPA 1 TERRACERIAS

Se realiza un despalme de capa vegetal en promedio 20 cm, con maquina motoniveladora y retroexcavadora.

Se realiza una escarificado de terreno natural con motoniveladora en el cual se escarifica el terreno se homogeniza con agua y mejora con cal a razón de 12 kg/m<sup>2</sup>, se deja así por 24 horas y se procede a la conformación y compactación con motoniveladora y vibro compactador.

Relleno con material tipo Sub-Base, acarreo con camión de volteo de 7 Y 14 M<sup>3</sup>, acomodo de material con retroexcavadora y compactación con vibro compactador, se realiza en capas de 20 cm, entraran 2 capas.

Relleno con material base acarreo con camión de volteo de 7 Y 14 M<sup>3</sup>, acomodo de material con retroexcavadora y compactación con vibro compactador, se colocara una capa de 20 cm.

Para esta etapa se utilizan los recursos naturales como graba, tepetate, agua,

combustible diésel.

- ETAPA 2 OBRA CIVIL / AUTORIZACION DE CIERRE DE PISOS

Excavación de fosa de tanques con excavadora hidráulica.

Obra Civil para ingreso de tanques como es fabricación de losa de cimentación, cárcamos, colocación de anclas.

Ingreso de tanques con grúa y colocación de cinchos.

Relleno de Fosa con arena.

Vestidura de taques esto es la colocación de todo el equipo en boquillas y motobombas.

Montaje de estructura en zona de despacho se fabrica en talles y solo se llega a montar en sitio con ayuda de grúa, se solda en sitio con soldadora y planta de luz.

Montaje de líneas de producto hasta posiciones de carga es la colocación de líneas de producto desde tanques asta árbol de cada producto en dispensario

Obra negra de edificio es la fabricación del edificio en su totalidad (sin acabados).

Instalación de drenajes aceitoso, pluvial y sanitario es la instalación de tubería y registros.

Instalación de líneas de agua y aire es la instalación de tubería.

Instalación sanitaria e hidráulica en edificio es la instalación de tubería y registros.

Para esta etapa se utilizan los recursos naturales como graba, arena, tepetate, agua, combustibles diésel y gasolina magna.

- ETAPA 3 OBRA CIVIL / TERMINO DE OBRA

Zona de tanques se termina relleno y se cuela losa tapa, pintura para acabados.

Zona de edificio se colocan acabados, instalaciones especiales, eléctrica, muebles de baño y equipamiento del mismo, fabricación de banquetas, señalética del mismo.

Zona de despacho se fabrican firmes en posiciones de carga, instalan dispensarios, se coloca plafón, faldón, acabados en columnas y en firmes, montaje de señalética e instalaciones especiales.

Zona de circulación se fabrican firmes de rodamiento, se colocan acabados, se monta señalética.

Realización de pruebas de funcionamiento.

Para esta etapa se utilizan los recursos naturales como graba, arena, tepetate, agua, combustibles diésel y gasolina Magna.

Durante el proceso constructivo se estará utilizando la siguiente maquinaria y equipo:

Maquinaria Pesada	Maquinaria Ligera	Equipo Menor
Motoniveladora	Máquina de soldar	Taladro
Retroexcavadora	Generador de Corriente	Esmeril de 7" y de 4"
Vibro compactador	-----	Cortadora de 14"
Camión de Volteo de 7 y 14m <sup>3</sup>	-----	Caladora
Excavadora Hidráulica	-----	Cierra eléctrica
Grúa	-----	-----

Tabla 4. Maquinaria y Equipo

## 10. Operación y Mantenimiento

Derivado de la necesidad de proporcionar a los propietarios y administradores de la Estación de Servicio los procedimientos para llevar a cabo sus operaciones de una manera segura y confiable.

El manual constituye una parte fundamental de las especificaciones técnicas para el proyecto y construcción de los diferentes tipos de Estaciones de Servicio: que tiene como objetivo transmitir las políticas y procedimientos básicos de la operación, seguridad y mantenimiento de la Estación de Servicio, con la finalidad de evitar riesgos a la integridad física de las personas, el medio ambiente y las instalaciones.

Las especificaciones técnicas establecen los requerimientos mínimos de seguridad y protección al medio ambiente con que deben de cumplir las Estaciones de Servicio en su construcción o remodelación y operación. **Ver Anexo**

### **3. Manual de Operación y Mantenimiento.**

#### **11. 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 veta 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 realizara en el suelo del predio es permanente debido a que se colocara una plancha de cemento, no existe una actividad para restituir o rehabilitar el suelo afectado.

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

Las sustancias o productos que serán utilizadas durante la construcción, se muestran a continuación en la siguiente tabla. No Peligrosas. **Ver Anexo 4. Hojas de Datos de Seguridad.**

Nombre comercial	CAS	Estado físico	Unidad
Argón	7440-37-1	Líquido	Litros
Electrodo revestido	ND	Líquido	Litros
Vinimex total mate	ND	Líquido	Litros
Cemento Portland	12168-85-3	Sólido	kilogramos
Sika mortero multiusos	ND	Sólido	Kilogramos

Tabla 5. Sustancias No Peligrosas

Las sustancias o producto que serán utilizados durante la construcción, se muestra a continuación en la siguiente tabla. Peligrosas. **Ver Anexo 4. Hojas de Datos de Seguridad.**

Nombre comercial	CAS	Estado físico	Unidad	Características					
				C	R	E	T	I	B
Cemento para PVC	ND	Sólido	Kilogramos					x	
Thinner	64742-89-3	Líquido	Litros					x	
Esmaltes Alquidalicos	ND	Líquido	Litros					x	

Tabla 6. Sustancias Peligrosas

Las sustancias que serán utilizadas en la operación, se muestran a continuación en la siguiente tabla. **Ver Anexo 4. Hojas de Datos de Seguridad.**

Nombre comercial	CAS	Estado físico	Unidad	Almacenamiento	Características					
					C	R	E	T	I	B
Gasolina Pemex Premium	8006-61-9	Líquido	Litros	1 tanque 40,000					x	
Gasolina Pemex Magna	8006-61-9	Líquido	Litros	1 tanque 80,000					x	
Pemex Diésel	68334-30-5	Líquido	Litros	1 tanque 50,000					x	

Tabla 7. 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

### **Construcción**

Durante el proceso de la obra se generan los siguientes tipos de residuos:

Material producto de las excavaciones, este se retira con camión de volteo y se manda a tiro autorizado.

Sobrantes de varilla y acero, se almacena en un solo punto y posteriormente se vende a una chatarrera.

Sobrante de madera, se almacena en un solo punto y se regala a los trabajadores.

Basura se encostala y se solicita un retiro especial de basura o se retira cuando pasa el camión municipal.

Sobrantes de tuberías, pintura, acabados, se almacena en un punto y lo retira el contratista a bodega.

La emisión que se provoca al ambiente es polvo y este se evita con la colocación frecuente de agua al terreno.

### **Operación**

La estación de servicios contara con zona de abastecimiento de combustible formada por tres isletas de combustibles con surtidores multiproducto (Gasolina Magna, Gasolina Premium y Diésel).

En la cual se efectuara la recepción de combustible y seguido se lleva acabo el almacenamiento de combustible que pasara a los dispensarios por medio de los tanques de almacenamiento. Después se realizara la venta de combustible y por lo tanto se brindara servicio al cliente en la venta de la misma, así como de aceites y aditivos. A continuación se muestra un diagrama.

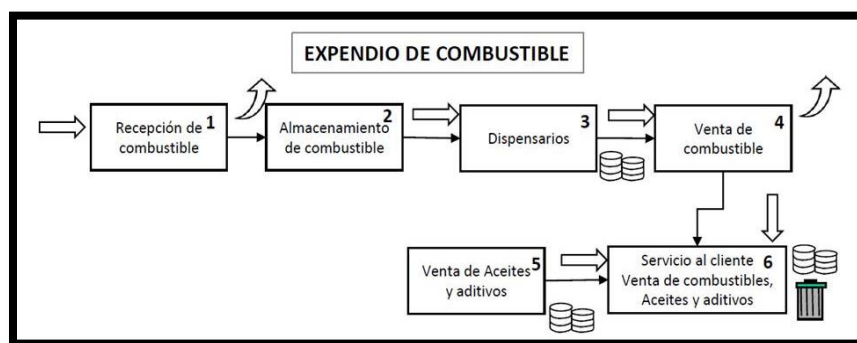


Ilustración 3. Expendio de combustible.

Durante la operación de la Estación de Servicios se estima se generara residuos sólidos en al área de venta, en la misma habrá generación de envases y derrame de combustible durante la operación. A continuación se muestra un diagrama.

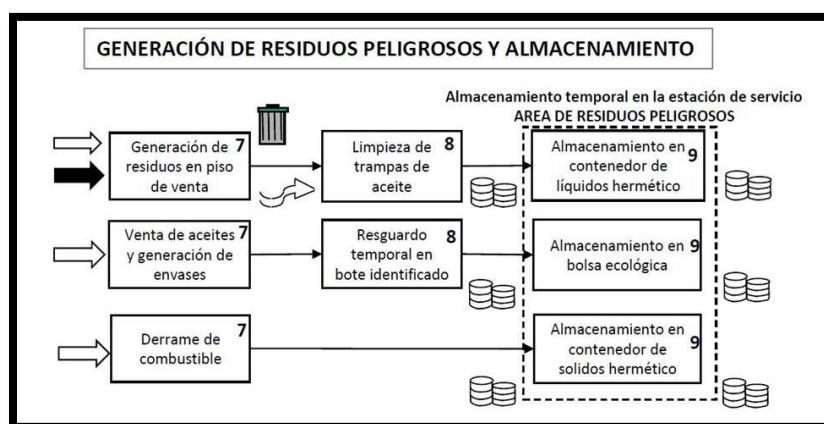


Ilustración 4. Generación de residuos peligrosos y almacenamiento.

### 1. Residuos

Residuo	Origen	Tipo	Generación anual
Aceite, gasolina, diésel sucios provenientes de estaciones de servicios	Trampas de combustible	Orgánico	400 kg
Aceite, gasolina, diésel sucios provenientes de estaciones de servicios(mezcla)	Trampas de combustible	Orgánico	176 kg
Contenedores vacíos impregnados de residuos peligrosos clase 9 un 3077	Embalajes de productos, aditivos y lubricantes	Inorgánicos Plástico Papel	827 kg

Sólidos impregnados de residuos peligrosos	Trapos	Inorgánicos	129 kg
--	--------	-------------	--------

Tabla 8. 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.

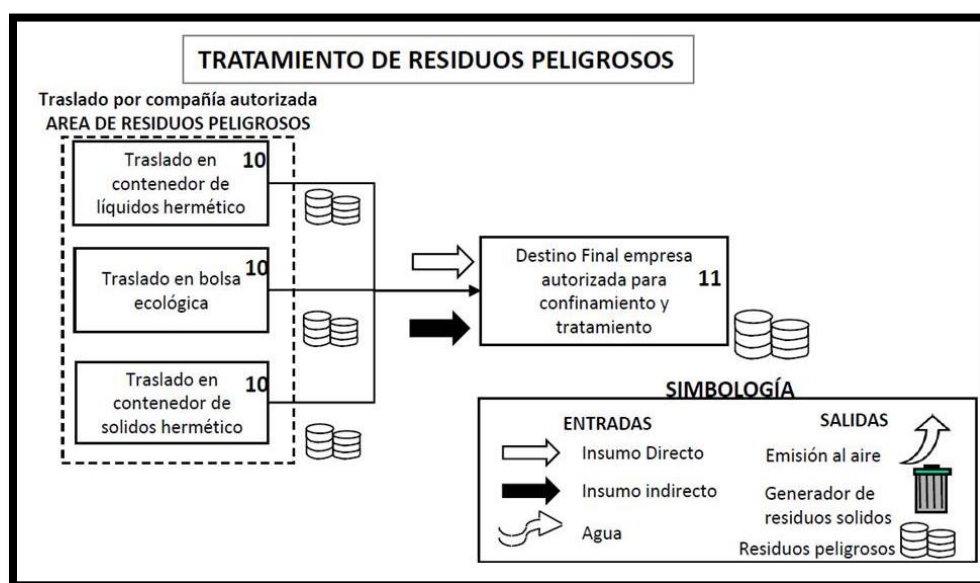


Ilustración 5. Tratamiento de residuos peligrosos.

## 2. Descargas aguas residuales

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

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

Descarga	Origen	Entidad Emisora	Cantidad	Características
Sanitarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inodoro</li> <li>Lavabos</li> <li>Lavaderos</li> </ul>	CESP	32 m <sup>3</sup>	Domesticas

Tabla 9. Descargas de aguas residuales.

*Drenaje*

Pluvial: Captará únicamente las aguas de lluvia resultantes de las diversas techumbres de la Estación de Servicios 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 atmosfera**

Se estima que 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.

Equipo	Volumen de venta anual	Cantidad	Emisiones a la atmosfera	Tipo de combustible
Tubos de venteo y dispensarios	3,155, 242 L	7.09 Ton	Vapores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xileno</li> <li>• Tolueno</li> <li>• Benceno</li> <li>• Hexano</li> </ul>	Gasolina Magna
Tubos de venteo y dispensarios	695,329 L	1.56 Ton	Vapores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xileno</li> <li>• Tolueno</li> <li>• Benceno</li> <li>• Hexano</li> </ul>	Gasolina Premium
Tubos de venteo y dispensarios	660,128 L	-----	Vapores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Xileno</li> <li>• Tolueno</li> <li>• Benceno</li> <li>• Hexano</li> </ul>	Diésel

Tabla 10. Emisiones a la atmosfera.

*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.

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**

El 43% de la superficie del estado está representada por clima seco y semiseco, localizado principalmente en la región norte; 33% de la superficie, hacia la parte suroeste y este, se presenta el clima cálido subhúmedo y 24% restante presenta clima templado subhúmedo.

Las lluvias se presentan en verano, principalmente en los meses de junio a septiembre, la precipitación media del estado es de aproximadamente 650 mm anuales.

Gracias al tipo de suelo y clima, Guanajuato es un estado que se caracteriza por su producción agrícola de cultivos tales como maíz, frijol, cebada, trigo, linaza, garbanzo, además de durazno, manzana, ajo, alfalfa, avena, centeno, remolacha, sorgo y chabacano entre otros.

*Temperatura*

La temperatura media anual es de 18°C.

La temperatura promedio más alta es alrededor de 30°C, se presenta en los meses de mayo y junio y la más baja, alrededor de 5.2°C, en el mes de enero.

❖ **Geología y geomorfología**

*Geología*

La información geológica del terreno se vincula al relieve de la Sierra de Guanajuato, de manera que la mineralización por metales preciosos es lo que hace destacable al área, además que aparecen formas de relieve complejas por su origen, el cual favorece actividades relacionadas con la extracción y beneficio de materiales metalíferos preciosos y de uso ornamental en la construcción. Los procesos tectónicos, volcánicos y erosivos han provocado cabalgaduras, cizalladuras, fosas tectónicas y cobertura de material volcánico. Las rocas que afloran en el sitio propuesto se les ha fechado con edades que van desde el Jurásico hasta el Cuaternario. Por su origen y evolución, estos materiales se les divide en dos grandes secuencias: una compleja volcano-sedimentaria que

pertenece a un arco volcánico submarino del Jurásico superior-Cretácico inferior (Mesozoico) llamado Arco Intraoceánico Alóctono de Guanajuato (Ortiz-Hernández et al., 1992), así como de una cubierta volcánica de la Era Cenozoica que ocupa el resto del área.

Las rocas del polígono propuesto surgieron durante la época del periodo paleógeno el cual se caracterizó por la aparición de un clima tropical, las plantas modernas y la diversificación de los mamíferos.

### *Geomorfología*

La región pertenece a la Meseta Central, la cual es una altiplanicie semidesértica, que sobrepasa los 2,000 metros sobre el nivel del mar.

La geomorfología del distrito determinada por la sierra de Guanajuato y otros sistemas montañosos de menos importancia, en general., puede decirse que las montañas presentan formas ligeramente redondeadas, aunque en ocasiones se encuentran escarpes cercas de las cimas, principalmente aquellas en que existen derrames potentes de rocas volcánicas, las cuales presentan formas acantiladas características.

La porción oriental y una parte central del distrito presentan pendientes abruptas, redondeamientos en las elevaciones, descensos rápidos, valles en forma de 'v', así como también la ausencia de meandros, por lo que se considera dentro de la etapa de juventud en el ciclo geomorfológico.

El tipo de desagüe del distrito está supeditado a la litología y estructura de rocas; el desagüe en las rocas sedimentarias mesozoicas y terciarias es dendrítico, y en rocas volcánicas y productos piroclásticos terciarios el desagüe es rectangular escaso y poco profundo. En áreas donde afloran rocas instructivas el drenaje es radial centrifugo.

El distrito está limitado al norte, por la sierras de El Pájaro, El Fraile, San Pedro y El Cubo, las que junto con la Sierra Gorda, constituyen los límites meridional y occidental de las llanuras de San Felipe, Dolores Hidalgo y San Miguel de Allende; así mismo, la Sierra de Guanajuato está delimitada hacia el sur por el valle conocido como el Bajío.

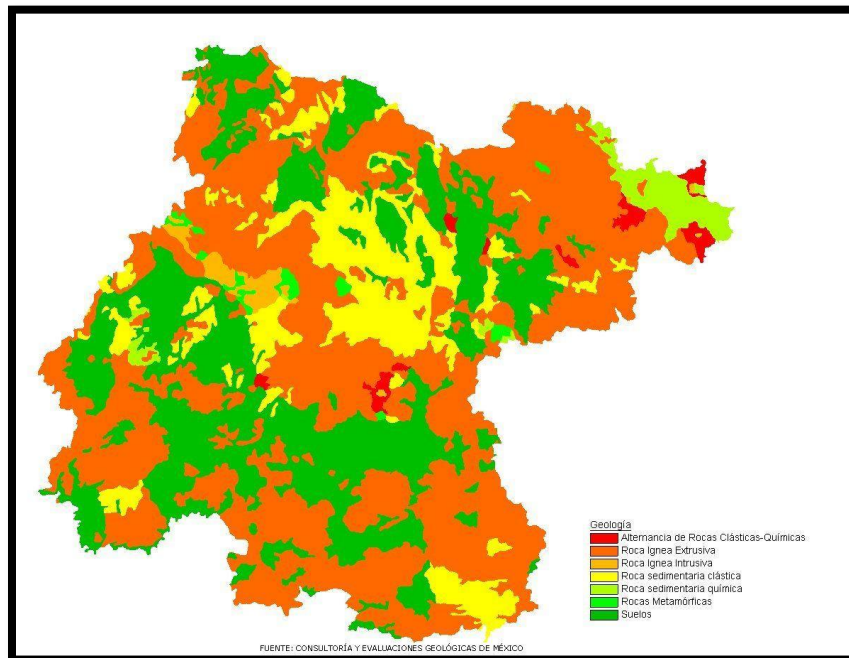


Ilustración 6. Geomorfología de Guanajuato.

### ❖ Edafología

Suelo dominante de Leon, Guanajuato: Feozem (52.8%), Luvisol (18.4%), Cambisol (15.7%), Litosol (8.5%), Castañozem (1%), Regosol (0.6%), Vertisol (0.4%), Rendzina (0.2%) y No aplicable (2.4%)

#### *Feozem*

Suelo que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castanozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelo.

#### *Luvisol*

Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también pueden encontrarse en climas más secos como los altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca.

### *Cambisol*

Literalmente, suelo que cambia. Esto suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracteriza por presentar en el suelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además pueden tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato, calcio, fierro o manganeso.

### *Litosol*

Literalmente, suelo de piedra. Son suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 hectáreas de suelo. Se encuentran en todos los cimmas y con muy diversos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menos de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido.

### *Castañozem*

Suelos alcalinos que se encuentran ubicados en zonas semiáridas o de transición hacia climas más lluviosos como las sierras y las llanuras de norte de Zacatecas, parte del Bolsón de Mapimi y as llanuras occidentales San Luis Potosí. En condiciones naturales tienen vegetación de pastizal, con algunas áreas de matorral. Frecuentemente tienen más de 70 cm de profundidad y se caracteriza por presentar una capa superior de color pardo o rojizo oscuro, rica en materia orgánica y nutriente, con acumulación de caliche suelto o ligeramente cementado en el subsuelo.

### *Regosol*

Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ellos no presentan capas muy diferentes entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, se parecen bastante a la roca que les da origen.

### *Vertisol*

Suelos de climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa. La vegetación natural va de selvas bajas a pastizales y matorrales. Se caracterizan por su estructura masiva y su alto contenido de arcilla, la cual es expandible en húmedo formando superficies de deslizamiento llamadas facetas, y que por ser colapsables en seco pueden formar grietas en la superficie o a determinada profundidad.

## Rendzina

Estos suelos se presentan en climas semiáridos, tropicales o templados. Se caracterizan por tener una capa superficial abundante en materia orgánica y muy fértil que descansa sobre roca caliza o materiales ricos en cal. Generalmente las rendzinas son suelos arcillosos y poco profundos por debajo de los 25 pero llegan a soportar vegetación de selva alta perennifolia.

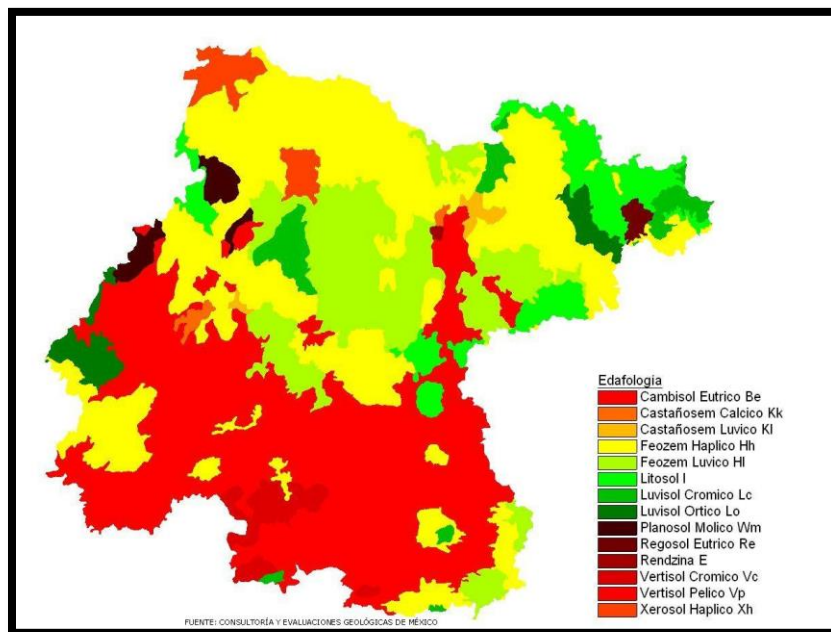


Ilustración 7. Edafología de Guanajuato.

### ❖ Hidrología superficial

El estado posee parcialmente dos cuencas hidrológicas: la del sistema Lerma-Chapala-Santiago, y al de los ríos Pánuco-Tamesí. La primera cubre el 84% de la superficie del estado y la segunda drena el 16%. El río Lerma vierte sus aguas al Océano Pacífico, y el Pánuco al Golfo de México.

Los principales ríos afluentes del Lerma son: Tigre, Laja, Guanajuato, Silao, Turbio, Verde Grande e Ibarra, entre otros. El río Lerma tiene un cauce de más de 180 km en territorio guanajuatense.

La cuenca del Pánuco-Támesi está constituido por los ríos y arroyos que nacen en los siguientes municipios: Ocampo, San Felipe, San Luis de la Paz, San Diego de la Unión, Xichú, Victoria, Atargea, Tierra Blanca y Santa Catarina.

### ❖ **Hidrología subterránea**

Pertenece a Guanajuato una parte del lago de Cuitzeo, que sirve de límite con Michoacán en el municipio de Acámbaro. La laguna de Yuriria tiene 17 km de largo por 6 km de ancho aproximadamente y una profundidad media de 2,60 m. Tiene una capacidad de más de 200 millones de metros cúbicos que beneficia a los municipios de Yuriria, Jaral del Progreso y Valle de Santiago. En el municipio de Huanímaro hay una pequeña laguna que tiene el nombre de este municipio. En la región del Valle de Santiago hay Cráteres-lagos, de profundidades y diámetros variables. El más grande es la Alberca o Joya de Yuriria, cuyo diámetro es 1.500 m aproximadamente. Otros lagos -cráteres importantes son la Olla de Zintora, la Alberca de Valle de Santiago, Rincón de Parangueo y San Nicolás

## **2. Medio biótico**

### ❖ **Vegetación terrestre y/o acuática.**

La vegetación natural se compone principalmente por un bosque espinoso en el valle, siendo el mezquite (*Prosopis* spp) el principal exponente. Sin embargo el área natural se encuentra prácticamente extinta dando paso a las actividades agrícolas y ganaderas. En las colinas que se encuentran alrededor de la ciudad se localiza un matorral subtropical con especies como el Casahuate (*Ipomoea Arborescens*), el Varaduz (*Eysenhardtia* spp.), Huizache (*Acacia Schaffneri*) y otras especies Xerófilas. En las partes altas de las montañas al norte de la ciudad se localizan bosques de pinos, encinos, mezquites, pirules

### ❖ **Fauna terrestre y/o acuática.**

Respecto a la fauna es también un tanto limitada, ya que son especies menores, se tienen aves como: pato golondrino, codorniz de montaña, paloma de collar, huilota, gaviota y pelícano. En mamíferos se tienen: liebre cola negra, conejo audobo, coyote, comadreja y zorrillo. En especies marinas destacan, principalmente, la sardina, anchoveta, atún, lenguado, barrilete, corbina, entre otros.

### *Reservas Ecológicas*

Guanajuato cuenta con 23 Áreas Naturales Protegidas. Con el propósito de garantizar la preservación y conservación de nuestro patrimonio natural y asegurar el aprovechamiento sustentable y disponibilidad de los recursos naturales en el Estado de Guanajuato, a partir del año 1997 el Ejecutivo del Estado ha venido

realizando la declaratoria y manejo integral de Áreas Naturales Protegidas.

- ✚ Cerro de Arandas
- ✚ Cerro de los Amoles
- ✚ Cerro del Cubilete
- ✚ Cerro del Palenque
- ✚ Cerros del Culiacán y la Gavia
- ✚ Cuenca Alta del Río Temascalco
- ✚ Cuenca de la Esperanza
- ✚ Cuenca de la Soledad
- ✚ Lago Cráter la Joya
- ✚ Laguna de Yuridia y su zona de influencia
- ✚ Las Fuentes
- ✚ Las Musas
- ✚ Mega Parque de la ciudad de Colores Hidalgo
- ✚ Parque Metropolitano de León
- ✚ Peña Alta
- ✚ Pinal del Zamorano
- ✚ Presa de Neutla y su zona de influencia
- ✚ Presa de Silva y Áreas Aledañas
- ✚ Presa Purísima y su zona de influencia
- ✚ Las siete luminarias
- ✚ Sierra de los lobos
- ✚ Sierra de los Agustinos
- ✚ Sierra de Pénjamo

### **3. Medio socioeconómico**

#### **❖ Demografía**

La población de Guanajuato en 2010 alcanzó 5 558 502 habitantes, de los cuales el 51.8 por ciento eran hombres y 48.2 por ciento mujeres. Respecto del total nacional de 114 255 555 personas, este volumen representa el 4.9 por ciento. La mayor parte de la población se encuentra en edades jóvenes, ya que el cincuenta por ciento se acumula entre cero y 23.5 años de edad. Por una parte, el grupo correspondiente a las personas con 14 años es el mayoritario de la pirámide poblacional.

Por otra parte, el grupo de 15 a 64 años concentra el 62.4 por ciento de la población estatal y finalmente, el grupo de 65 años y más muestra ya los efectos de la mayor esperanza de vida y el impacto de la transición demográfica en su

conjunto, representando el 6.0 por ciento de la población estatal

❖ **Educación**

En Guanajuato, el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más es de 8.3, lo que equivale a casi segundo año de secundaria.

A nivel nacional, la población de 15 años y más tiene 9.1 grados de escolaridad en promedio, lo que significa un poco más de la secundaria concluida.

De cada 100 personas de 15 años y más, el 7.7 no tiene ningún grado de escolaridad, 60.6 tiene educación básica terminada, 18.4 finalizaron la educación media superior, 13.2 concluyeron la educación superior y el 0.1 no especificado.

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 11. 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:

<b>Etapa</b>	<b>Factores ambientales potencialmente afectados</b>
Preparación del sitio y construcción	<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>

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 12. Elementos ambientales

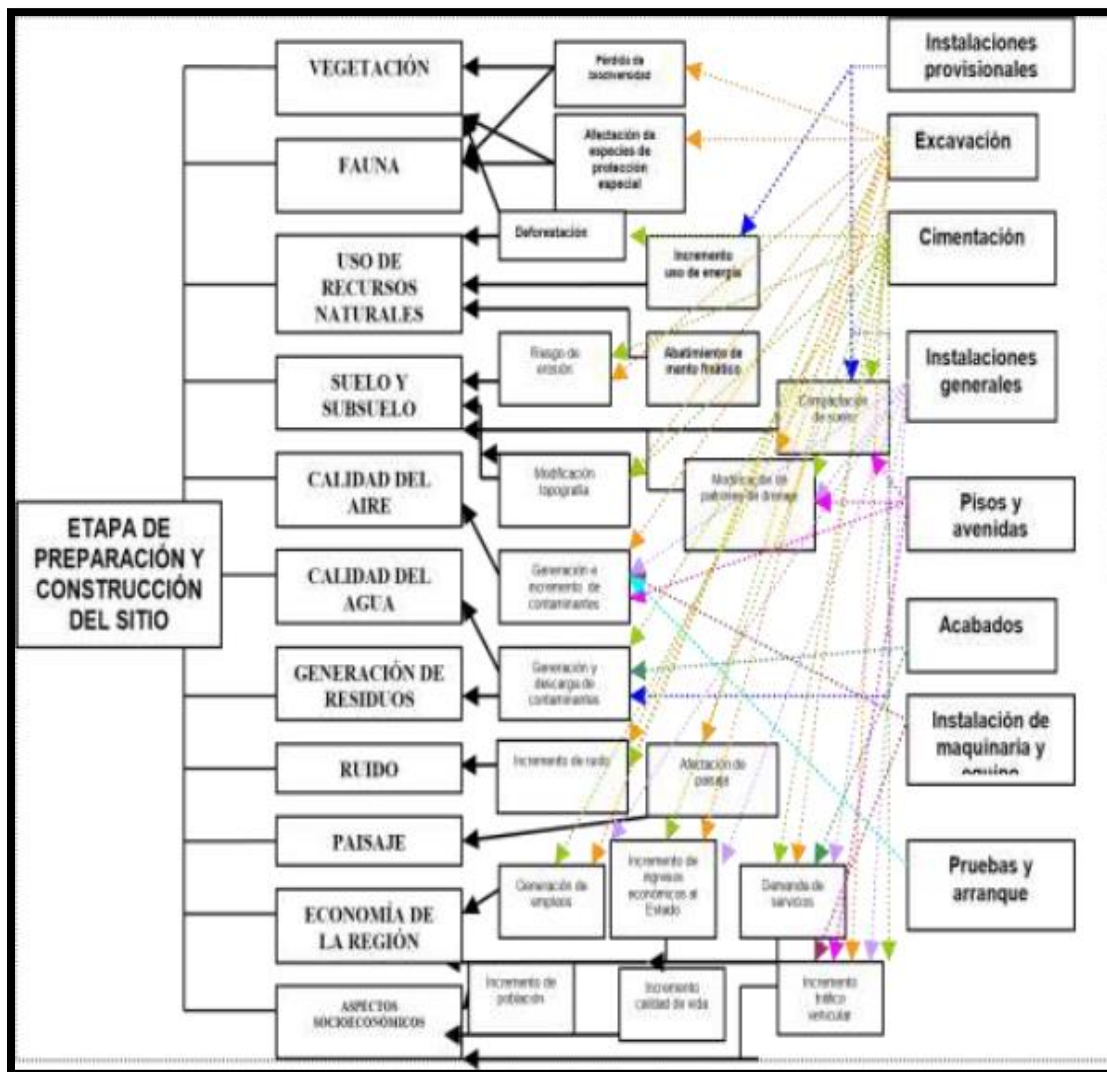


Ilustración 8. Etapa de preparación y construcción de sitio

Actividad realizada	Valor índice ambiental a corto plazo	Valor índice ambiental a largo plazo
Instalaciones provisionales	-----	-----
Excavación	+5	+10
Cimentación	+3	+6
Instalaciones generales	+1	+2
Pisos y avenidas	0	0
Acabados	-1	-2
Instalación de maquinaria y equipo	-3	-6
Pruebas y arranque	-5	-10

Tabla 13. Actividades realizadas construcción

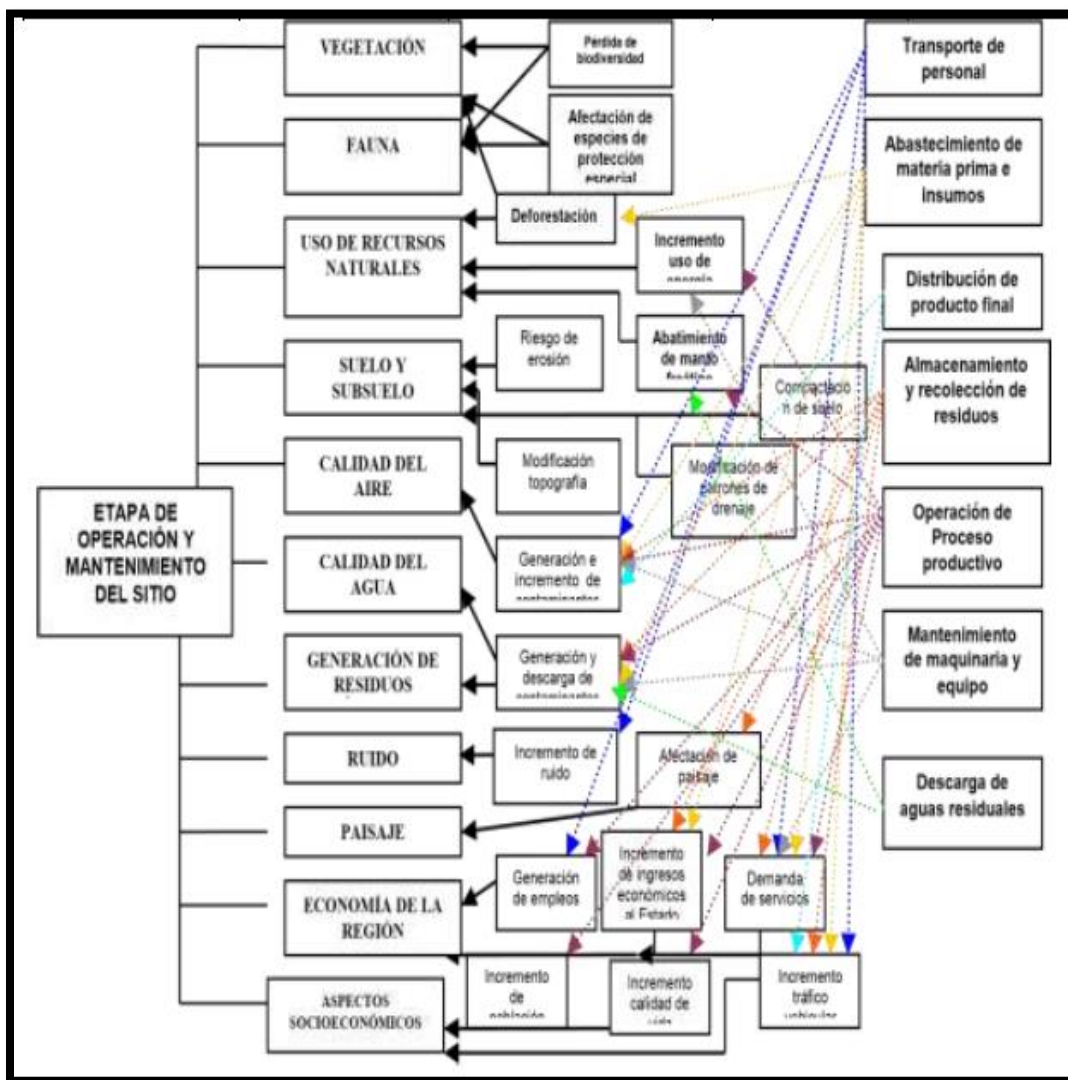


Ilustración 9. Etapa de operación y mantenimiento

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 14. 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 construcción y 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 atmosfera, 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

Diciembre de 2016

- a) Construcción
  - b) Operación y mantenimiento
  - c) 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 obra 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 determinara basándose en la experiencia, la necesidad de implementar medida 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.**

### *Criteria*

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**

#### *Construcción*

Las actividades que comprenden esta fase son las de excavación, rellenos, obra civil, residuos y reforestación. Los impactos identificados por factor ambiental son:

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

El impacto se muestra al modificarse dinámica superficial que está directamente involucrada con el cambio de la estructura del suelo el cual fue sustituido por un suelo conformado de distintos materiales entre ellos una base. El impacto es negativo, inevitable, reversible, poco significativo por ser puntual. Valor ponderando de (-2).

#### **Suelo**

El impacto que se presentó sobre el suelo se debe a los procesos de movimientos de tierra y al cambio de la estructura física natural y la sustitución del suelo y previene su pérdida por erosión mecánica, además de los desechos orgánicos de comida, envases de papel, materiales de construcción. El impacto es puntual, inevitable, irreversible, significativo. Valor ponderado de (-2).

#### **Paisaje**

El impacto que se observa se debe a la maquinaria ocupada y los movimientos del proceso de construcción que pasan a formar parte del entorno temporalmente, modificando las características del medio físico construido. El impacto es puntual, negativo, inevitable, reversible, significativo. Valor ponderado de (-2).

#### **Fauna**

El impacto que se genera durante la fase de construcción es que el hábitat original del predio en cuestión será modificado. El impacto es puntual, positivo, inevitable, irreversible y poco significativo. Valor ponderado de (+2).

#### **Salud**

Diciembre de 2016

La operación del equipo y maquinaria en el momento de llevar a cabo la construcción consisten en ruidos, vibraciones y generación de humos, polvos, basura que no afectan la salud de los habitantes del lugar, solo afectará a personas que está directamente involucradas en el proceso constructivo con enfermedades de las vías respiratorias y problemas gastrointestinales. El impacto es puntual, negativo, inevitable, reversible, significativo. Valor ponderado de (-3).

### **Residuos sólidos y líquidos**

El impacto se observa por la generación de basuras, envases de plástico, desechos de materiales de construcción, partes automotrices y de maquinaria pesada, desechos propios de las funciones fisiológicas del personal. El impacto es puntual, negativo, inevitable, irreversible y poco significativo. Valor ponderado de (-1).

### **Atmosfera**

En la fase de construcción se generara un impacto por la maquinaria pesada que se encuentra operando, así como la generación de polvos debido al movimiento de materiales de construcción, se modificara el aspecto visual por la ejecución de las obras. El impacto es negativo, puntual, inevitable, reversible y poco significativo. Valor ponderado de (-2).

### **Calidad de vida**

La actividad que se llevara a cabo en esta fase ocasionara que las familias de los mismos trabajadores sean beneficiadas por los ingresos que serán proporcionados y que se hacen extensivos a sus dependientes. El impacto es puntual, positivo, inevitable, irreversible poco significativo. Valor ponderado de (+2).

### **Reforestación**

Se llevaran a cabo actividades de reforestación para las áreas verdes de la estación de servicio. El impacto será puntual, positivo, inevitable, irreversible y poco significativo. Valor ponderado de (+2).

### ***Operación y Mantenimiento***

Las actividades que comprenden esta fase son las de operación del equipo, requerimientos de energía y veta 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 afectara ocasional y ligeramente a la población beneficiaria de este servicio y por aquella que colinde con la estación de servicios 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).

### **Atmosfera**

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>Construcción</b>					
<b>Factores ambientales</b>	<b>Excavación</b>	<b>Rellenos</b>	<b>Obra civil</b>	<b>Reforestación</b>	<b>Residuos sólidos y líquidos</b>
Hidrología superficial	-2			-2	
Hidrología subterránea	-2				
Suelo	-2				
Fauna				+2	
Vegetación					
Atmósfera	-2		-2		
Paisaje	-2			+2	
Empleo			+2		
Salud			-3		
Calidad de vida			+2		
Reforestación				+2	
Residuos			-2		-1
Ruido					

Tabla 15. Matriz de construcción

<b>Operación y Mantenimiento</b>					
<b>Factores ambientales</b>	<b>Operación de equipo</b>	<b>Requerimiento de energía</b>	<b>Movimientos de 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 16. 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, sí 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 resolutivo del Informe Preventivo que emita la ASEA.

3. Supervisar que la maquinaria y vehículos involucrados en las etapas de preparación del sitio y construcción cumplan con las medidas de seguridad requeridas para evitar fugas o derrames de aceites, combustibles o residuos que puedan contaminar el suelo.

4. Supervisar que los vehículos involucrados en las etapas de preparación del sitio y construcción cumplan con el programa de verificación estatal.

5. Vigilar la elaboración y el cumplimiento de los procedimientos de manejo de residuos en cada una de las etapas del proyecto.

6. 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.

7. Vigilar la elaboración y el cumplimiento del programa de mantenimiento de los equipos y maquinaria relacionados con el proyecto en sus diferentes etapas.

8. Identificar impactos ambientales no establecidos en el Informe Preventivo y proponer las medidas de mitigación necesarias en caso de aplicar.

9. Identificar desviaciones o fallas en la implementación de medidas y proponer medidas correctivas de aplicación inmediata.

10. 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.

11. Supervisar la implementación del programa de monitoreo de emisiones a la atmosfera, análisis de aguas residuales y vigilar que los resultados cumplan con lo establecido en la normatividad, permisos o concesiones.

12. Realizar recorridos de verificación visual a los sitios de exploración relacionados con las medidas y actividades establecidas en el programa de vigilancia ambiental.

13. Programar la implementación de cursos o pláticas de capacitación del personal en temas relacionados con las medidas de mitigación establecidas y vigilar su

cumplimiento.

14. 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.

15. 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 realizaran sobre el sitio de desarrollo del proyecto.

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO

A continuación se muestran mapas de microlocalización así como fotografías del predio donde se desarrollará el proyecto. También se encuentran los planos de la estructura de la Estación de Servicios. **Ver Anexo 5. Planos de Localización.**



Ilustración 10. Mapa de microlocalización del proyecto

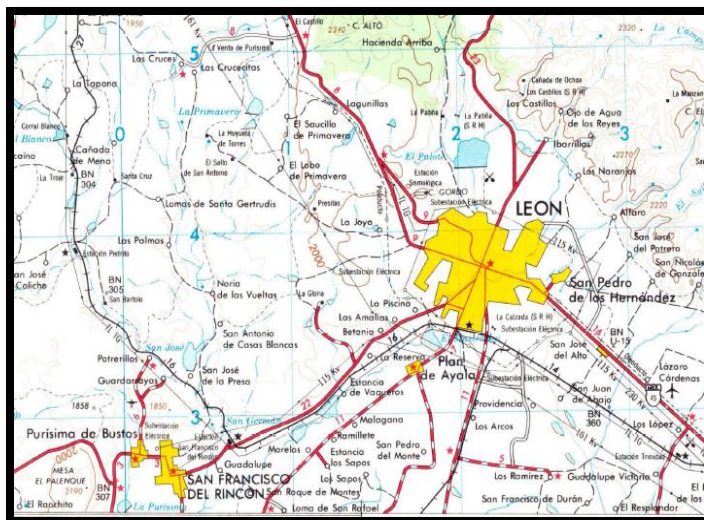


Ilustración 11. Carta topográfica de INEGI

De acuerdo a la carta topográfica del INEGI a escala de 1: 250 000, el área donde se realizara el proyecto cuenta con carreteras de dos carriles, carreteras pavimentadas, con líneas de electricidad, escuelas, asistencia médica así como la edificación de viviendas.

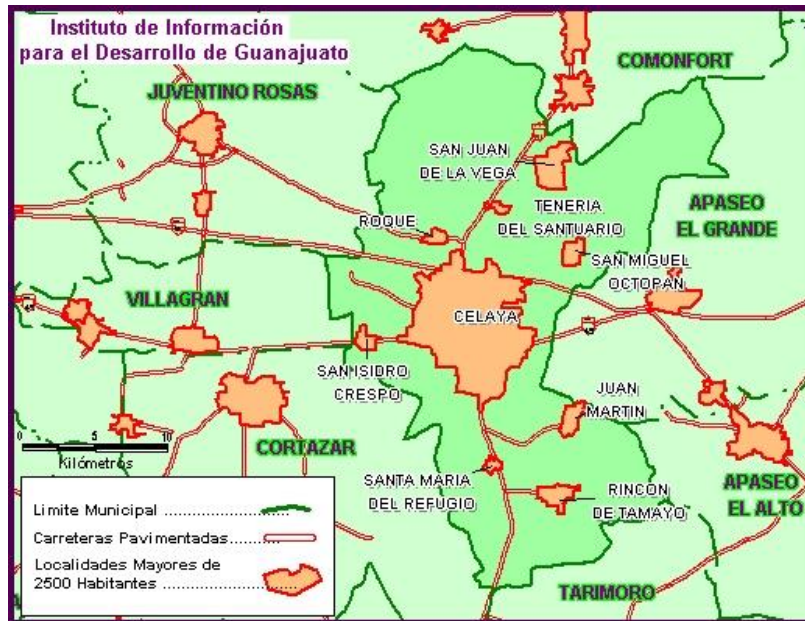


Ilustración 12. Vías de acceso de Guanajuato

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





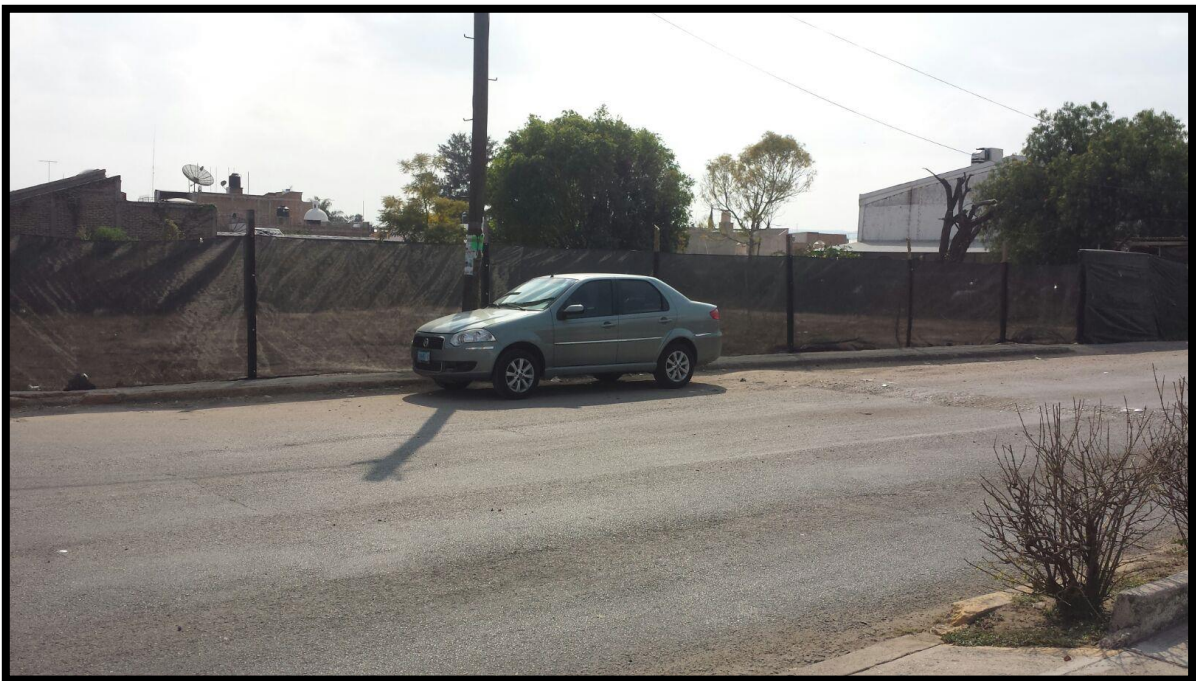


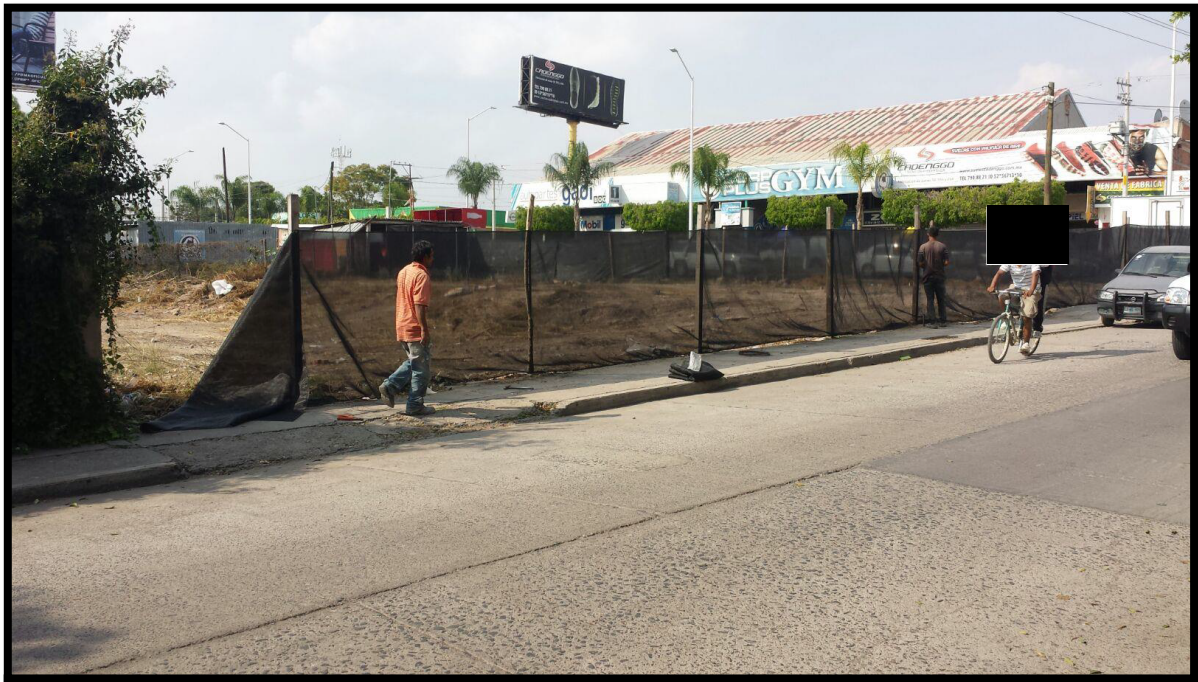
Fotografía de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.





Fotografía de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.





Fotografía de personas físicas, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.



Fotografía de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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 causara 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 Servicios 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, danos 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, toxico, 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 danos a los ecosistemas.

**Impacto ambiental 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 causara 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 genero.

**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,

Diciembre de 2016

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:** Accione 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 realizaran para evaluar la conformidad en un momento determinado.

## BIBLIOGRAFÍA

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 eveluacion del impacto ambiental y social para el siglo XXI*. Esapana: Fundamentos.

*Cuentame INEGI*. (s.f.). Recuperado el 09 de 12 de 2016, de <http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gto/territorio/clima.aspx?tema=me&e=11>

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*. Mexico: 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*. Mexico: 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*. Mexico: DOF.

Garcilazo, L. H. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana*. Mexico: SEDATU.

*Gobierno del Estado de Baja California* . (s.f.). Recuperado el 23 de Noviembre de 2016, de <http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/index.jsp>

INEGI. (25 de 01 de 1938). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 14 de 11 de 2016, de <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmMxMTFzZXJ2aWNpb3M=>

INEGI. (s.f.). *Unidades y subunidades de suelo*. Recuperado el 09 de 12 de 2016, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>

ITUARTE, J. R. (2006). *NOM-052-SEMARNAT-2005, QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN,*

*CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.* .  
Mexico: DOF.

Leon, 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.* Mexico: DOF.

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

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>

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