



**ASEA**

AGENCIA DE SEGURIDAD,  
ENERGÍA Y AMBIENTE

# INFORME PREVENTIVO

## ESTACIÓN DE SERVICIO

### 8877

**Julio 2017**



CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL  
PROYECTO,  
PROMOVENTE Y DEL  
REPRESENTANTE DEL  
ESTUDIO

**I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.**

**I.1 Nombre del Proyecto.**

Estación de Servicio No. 8877 en la localidad de Nazareno.

**I.1.1 Ubicación del Proyecto.**

El proyecto se localizará en la localidad de Nazareno municipio de Ciudad Lerdo, en el estado de Durango, y consiste comercialización de Gasolina (Magna) y Diesel,



**Figura I.1.1.1 Ubicación del proyecto.**

**I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto.**

A continuación se presenta tabla con coordenadas del polígono de la estación de servicio. (Ver Tabla I.1.2).

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO I

## Estación de Servicio Nazareno

Puntos	Coordenadas	
1	25°23'42.72"N	103°26'4.99"O
2	25°23'41.98"N	103°26'5.55"O
3	25°23'41.31"N	103°26'4.30"O
4	25°23'42.03"N	103°26'3.70"O

### a) Dimensiones del proyecto.

Tabla III.1.3 Características de la estación de servicio

<b>Longitud Total</b>	1,600 m <sup>2</sup>
<b>Superficie de afectación temporal</b>	1,600 m <sup>2</sup> , misma que estará definida por el ancho de la superficie considerada para el movimiento de maquinaria pesada y vehículos durante la obra civil del proyecto.
<b>Superficie de afectación permanente</b>	1,040 m <sup>2</sup> , es el área total de afectación por el desarrollo del proyecto

Ver Anexo planos del proyecto

### b) Características del proyecto.

El proyecto tendrá las siguientes instalaciones

Tabla III.1.4

Infraestructura	
<b>Oficina</b>	7.00 m <sup>2</sup> .
<b>Baños de Mujeres</b>	7.00 m <sup>2</sup>
<b>Baños de Hombres</b>	9.50 m <sup>2</sup>
<b>Baños Estación</b>	5.00 m <sup>2</sup>
<b>Bodega de Limpios</b>	5.00 m <sup>2</sup>
<b>Cuarto de Maquinas</b>	9.00 m <sup>2</sup>
<b>Cuarto Eléctrico</b>	4.00 m <sup>2</sup>
<b>Cuarto Sucios</b>	4.00 m <sup>2</sup>

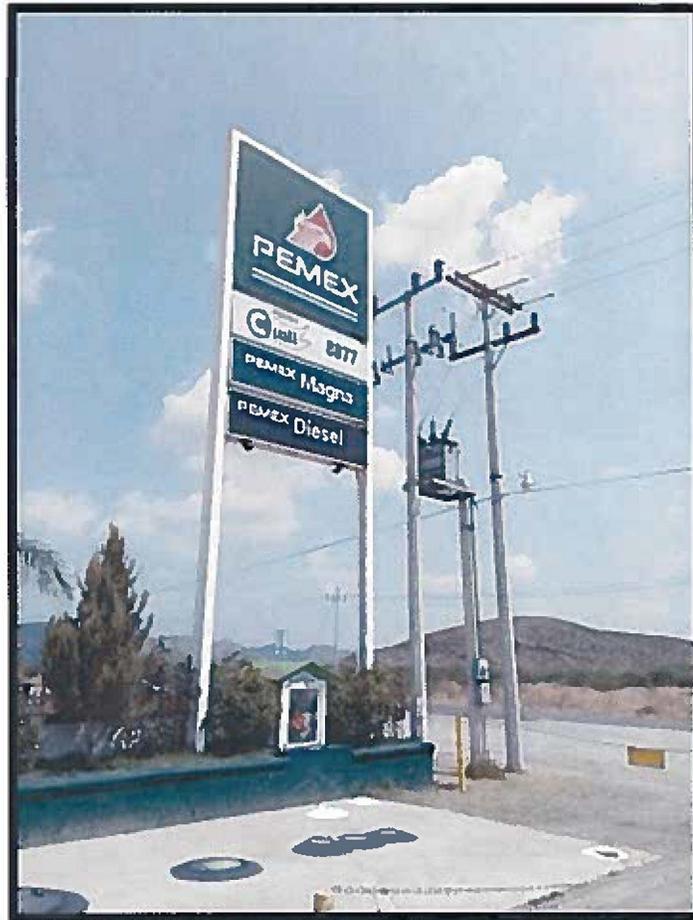
Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén

# INFORMRME PREVENTIVO CAPITULO I

## Estación de Servicio Nazareno

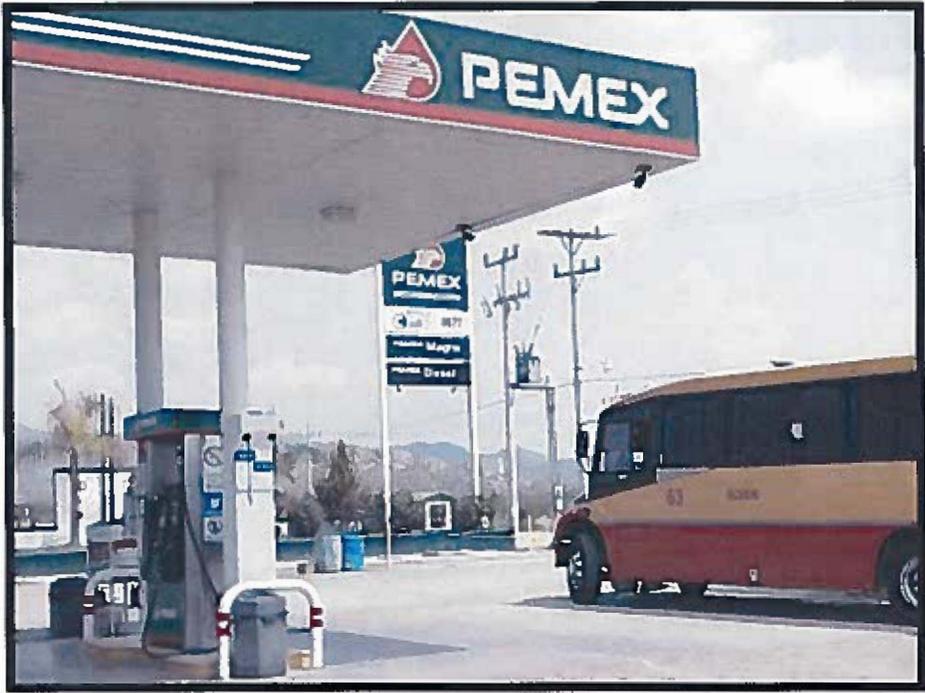
Área de Tanques	60.00 m <sup>2</sup>
Área de Gasolina	52.00 m <sup>2</sup>
Área de Diésel	52.00 m <sup>2</sup>
Área de Circulación	752.00 m <sup>2</sup>
Áreas de Verdes	72.80 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>1,040 m<sup>2</sup></b>

### c) Archivo fotográfico.



**Estación de Servicio**

**INFORMRME PREVENTIVO CAPITULO I**  
**Estación de Servicio Nazareno**



**Estación de Servicio**



**Vista de Noroeste a Suroeste**

# INFORMRME PREVENTIVO CAPITULO I

## Estación de Servicio Nazareno



**Vista de Suroeste a Noroeste**



**Vista de Sureste a Noreste**

**INFORMRME PREVENTIVO CAPITULO I**  
**Estación de Servicio Nazareno**



***Predios frente a la estación de servicio.***



***Predios frente a la estación de servicio.***

### I.1.3 Inversión requerida.

La inversión total del proyecto será de \$8,228,375.50 (Ocho millones doscientos veinte y dos mil trescientos setenta y cinco pesos <sup>50/100</sup> M.N.), la cual se desglosa en la siguiente tabla:

Concepto	Cantidad (lotes)	Costo unitario	Importe Total
Materiales de Acero al carbón	1	1,261,176.00	1,261,176.00
Materiales diversos	1	209,104.46	209,104.66
Obra Civil (mano de obra)	1	4,656,042.71	4,656,042.71
Permisos y Administrativos	1	1,877,104.5	1,877,104.5
Disciplina mecánica	1	90,000.00	90,000.00
<b>Subtotal de Obra</b>			7,093,427.16
<b>IVA 16%</b>			1,134,948.34
<b>Importe Total de la Obra</b>			8,228,375.50

**Ver Anexo 3.** Programa General de Trabajo e Inversión.

### I.1.4 Número de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto.

Se tiene contemplado que para la etapa de operación del proyecto se generen 4 empleos de forma directa.

### I.1.5 Duración total del Proyecto.

En base a su experiencia, la empresa responsable del presente proyecto, diseñó y realizará la construcción del mismo para una vida útil de al menos 30 años, que será la duración total del proyecto. Este periodo de tiempo puede ser modificado hacia una vida mayor considerando el mantenimiento predictivo, preventivo y en su caso correctivo que se llegue a realizar al sistema de transporte de gas natural.

## I.2 Promovente

Es persona moral

**Ver Anexo 1.** Documentación Legal del Promovente.

### I.2.1 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

**Ver Anexo 1.** Documentación Legal del Promovente.

**I.2.2 Nombre y cargo del Representante Legal.**

Martin Gerardo Quiñones Guzmán

**Ver Anexo 1.** Documentación Legal del Promovente.

**I.2.3 Dirección del Promovente para recibir u oír notificaciones.**

Prolongación López Mateos # 1401 , Col. Centro , Nazareno , Lerdo Dgo. C.P. 35150

Tel: [REDACTED]. **Teléfono del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.**

**I.3 Responsable del Informe Preventivo.**

El responsable del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, es el Ing. José Antonio Zamora Amén.

**I.3.1 Nombre o razón social.**

La empresa responsable de la elaboración del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental (IPIA), es: Ing. José Antonio Zamora Amén

**I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes.**

Ingeniería Ambiental Consultores, (RFC): [REDACTED]

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

**I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.**

Ing. José Antonio Zamora Amén

[REDACTED]  
Ing. José Antonio Zamora Amén  
Responsable Técnico

El Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del responsable técnico es: [REDACTED]

La Clave Única de Registro de Población (CURP) del responsable técnico es:  
[REDACTED]

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

**Ver Anexo 2.** Documentación legal del Responsable Técnico del estudio.

**Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén**

**Ver Anexo 3.** Documentación legal del Responsable Técnico del estudio.

**I.3.4 Profesión y Número de Cédula Profesional.**

El Ing. José Antonio Zamora Amén, tiene el título como Ingeniero Químico con especialidad en Ambiental, con No. de Cédula 4467909.

**I.3.5 Dirección del responsable del estudio.**

Av. [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]

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

# CAPITULO II

REFERENCIAS, SEGÚN  
CORRESPONDA, AL O LOS  
SUPUESTOS DEL ARTÍCULO  
31 DE LA LEY GENERAL  
DEL EQUILIBRIO  
ECOLOGICO Y LA  
PROTECCION AL AMBIENTE

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

## Estación de Servicio Nazareno

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

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

De acuerdo a lo establecido en la LGEEPA en su art. 31, en el que habla sobre las Obras que requieren de un Informe Preventivo y no una manifestación de impacto ambiental a los proyectos que cumplan con lo siguiente:

- I. *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 puedan producir las obras o actividades,*
- II. *Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o*
- III. *Se trate de instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.*

A continuación se sustenta la información solicitada para considerar este estudio como un Informe Preventivo de Impacto Ambiental.

El proyecto se vincula con la siguiente Norma debido a que se ajusta a lo establecido por la autoridad ambiental en cuanto a las especificaciones de protección ambiental para la planeación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de la obra y/o actividad de que se trate, la cual es la siguiente:

**NOM-005-ASEA-2016,**

#### **OBJETIVO**

El Objetivo de la presente Norma Oficial Mexicana es establecer las especificaciones, parámetros y requisitos técnicos de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa, y Protección Ambiental que se deben cumplir en el diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

#### **CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta Norma Oficial Mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los Regulados, responsables del diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.

#### **REFERENCIAS**

La aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana se complementa, entre otras con lo dispuesto en la versión vigente de las referencias siguientes:

- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
- NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones eléctricas (utilización).

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

- NMX-E-181-CNCP-2006 Industria del plástico-Tubos y conexiones de poli (cloruro de vinilo clorado) (CPVC) para sistemas de distribución de agua caliente y fría-Especificaciones y métodos de ensayo.
- NMX-E-226/1-SCFI-1999 Industria del plástico-Tubos de polipropileno (PP) para unión roscada empleados para la conducción de agua caliente y fría en edificaciones-Especificaciones.
- NMX-E-226/2-CNCP-2007 Industria del plástico-Tubos de polipropileno (PP) para unión por termofusión empleados para la conducción de agua caliente o fría-Serie Métrica-Especificaciones.
- ASTM A36-Standard Specification for Carbon Structural Steel, American Standard for Testing Materials.
- ASTM A53-Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless, American Standard for Testing Materials.
- ASTM B62-Standard Specification for Composition Bronze or Ounce Metal Castings, American Standard for Testing Materials.
- ASTM A105-Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications, American Standard for Testing Materials.
- ASTM A216-Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service, American Standard for Testing Materials.
- ASTM A 234-Standard Specification for Pipes Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service, American Standard for Testing Materials.
- ASTM 1785-Standard Specification for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120, American Standard for Testing Materials.
- ISO-15874-1:2013-Plastics piping systems for hot and cold water installations-Polypropylene (PP)-Part 1: General, International Standards Organization.
- NFPA 14-Standard for the Installation of Standpipe, Private Hydrants, and Hose Systems; National Fire Protection Association.
- NFPA 20-Standard for The Installation of Stationary Pumps for Fire Protection, National Fire Protection Association.
- NFPA 30-Flammable and Combustible Liquids Code; National Fire Protection Association.
- NFPA 30A-Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages; National Fire Protection Association.
- NFPA 70-National Electrical Code, National Fire Protection Association.
- Manual de diseño de obras civiles, Comisión Federal de Electricidad, versión 2008.
- PEI-RP-100-Recommended Practices for Installation of Underground Liquid Storage Systems, Petroleum Equipment Industry.
- UL-58-Standard for Safety for Steel

Por otra parte en la página web de la ASEA en el apartado de estacione de servicio señala lo siguiente:

*"Autorización de Materia de Impacto Ambiental mediante Informe preventivo para proyectos de Estaciones de Servicio, que pretendan ubicar en áreas urbanas e industriales, de equipamiento urbano o de servicios, así como al margen de autopistas, carreteras federales, estatales, municipales y/o locales."*

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

## Estación de Servicio Nazareno

Todo lo anterior, justifica la realización del presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental (IPIA), ya que la estación de servicio se ubica en una zona considerada urbana, a un costado de una carretera municipal, aunado a esto existe una norma oficialmente mexicana NOM-005-ASEA-2016

### **II.2 Las obras y/o actividades estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamientos ecológicos que hayan sido evaluados por esta Secretaría.**

#### **❖ Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Durango 2016 – 2022.**

##### **Misión**

Ser un Gobierno garante de los derechos humanos que establece nuestra Carta Magna y cuya acción pública se sustenta en los valores de honestidad y transparencia; que tenga como principio el uso eficiente y eficaz de todos los recursos con los que cuenta el Estado; siempre solidario con los sectores más vulnerables de nuestra población y comprometido con la resolución de las necesidades y prioridades de los ciudadanos, abierto a la participación de la sociedad en las distintas etapas del quehacer público.

##### **Visión**

Cumplimos con el anhelo de la población de alcanzar un mejor futuro. Dejamos atrás la concepción de un gobierno burocrático que malgasta los recursos de los ciudadanos para convertirnos en un gobierno justo y eficiente que resuelve los problemas de la gente, que la escucha y está abierto al diálogo y las opiniones de todas las corrientes y pensamientos de los duranguenses. Cumplimos con la tarea de hacer un mejor gobierno, un gobierno de verdad para todos.

#### **MEDIO AMBIENTE.**

Impulsar el desarrollo sustentable de los recursos naturales con criterios de productividad, calidad y competitividad.

#### **Fomentar la conservación, restauración y aprovechamiento integral de los recursos naturales garantizando una mayor productividad y la sustentabilidad del bosque.**

- Fomentar la modernización de la industria forestal con equipo, tecnología y financiamiento para mejorar el aprovechamiento del recurso y generar un menor impacto en el ecosistema.
- Impulsar e incentivar las plantaciones forestales comerciales en las áreas de transición y agrícolas de baja productividad.
- Fomentar el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales no maderables.
- Promover la certificación del buen manejo forestal y establecer acciones de restauración de áreas degradadas por causas naturales y antropogénicas.
- Establecer convenios de colaboración con instancias de investigación para fortalecer el programa de mejoramiento genético forestal y la reactivación de un laboratorio genético.
- Impulsar el desarrollo de nuevos nichos de mercado y la incorporación de mayor valor agregado a los productos forestales.

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

**Promover el cuidado al medio ambiente y la implementación de acciones de mitigación y adaptación que permitan hacer frente al cambio climático.**

- Fomentar y gestionar la integración e implementación de los ordenamientos ecológicos locales de las principales zonas forestales, agrícolas, industriales y de protección especial en la entidad.
- Fomentar la coordinación entre los tres niveles de gobierno y la sociedad civil para prevenir y combatir los incendios forestales.
- Determinar las áreas de protección y conservación de especies endémicas y en peligro de extinción para promover el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad.
- Promover una cultura de educación ambiental en la perspectiva de Cambio Climático entre los diferentes sectores de la población.
- Ampliar la capacidad de monitoreo de la calidad del aire a través de una mayor cobertura estatal.
- Fomentar el manejo adecuado de los residuos sólidos que permita su aprovechamiento integral y reduzca los impactos al medio ambiente y la salud pública.
- Impulsar el uso de energías renovables contribuyendo con esto la mejora de los niveles de contaminación atmosférica.

**Fomentar una nueva cultura forestal y del cuidado del medio ambiente.**

- Generar en la sociedad una cultura de respeto e integración con el medio ambiente.
- Impulsar el establecimiento de un programa de reforestación en los centros de población rural con especies regionales que promuevan una nueva actitud ambientalista.
- Promover el rescate de espacios en las áreas urbanas mediante acciones de reforestación y parques ecológicos.
- Diseñar programas de educación ambiental regionales con la sociedad civil y los tres niveles de gobierno.
- Fortalecer el desarrollo de proyectos ecoturísticos que permitan aprovechar los paisajes y la belleza escénica del bosque.
- Fomentar el uso y producción de energía solar y eólica para suministrar energía a los municipios.
- Convertir al Estado en un polo de desarrollo para la generación de energía solar, a partir de sus cualidades geográficas

FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo 2011 – 2016.  
Estado de Sinaloa.  
Página WEB.

❖ **Plan Director de Desarrollo Urbano de la ciudad de Lerdo, Durango 2013 – 2016.**

La planeación del desarrollo es una actividad encaminada a que el gobierno intervenga eficazmente en el desarrollo integral del municipio, esta implica formular, diseñar y orientar la implementación de políticas públicas de corto, mediano y largo plazo, a fin de asignar con mayor eficacia y eficiencia los recursos públicos.

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

El Plan de Desarrollo Municipal 2013-2016 tiene como fundamento jurídico, en primer término, los artículos 25, 26 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

El Municipio de Lerdo Durango, presenta el Plan Municipal de Desarrollo para el periodo 2013-2016, en cumplimiento a lo establecido en la Ley Estatal de Planeación y la Ley Orgánica del Municipio Libre del Estado de Durango

Por medio de este documento, el Gobierno local tiene la oportunidad de presentar a los ciudadanos la visión, misión y objetivos de la administración, así como las estrategias y proyectos de inversión que tiene planeados, con el propósito de dar respuesta a las demandas de la ciudadanía y resolver los problemas a los que se enfrenta el municipio.

El Plan de Desarrollo municipal es, primero, un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de la Administración Pública Municipal. Este es un documento que contiene todas las propuestas, recomendaciones y sugerencias de la sociedad, contando con el apoyo y orientación para su interpretación de académicos, empresarios y sectores sociales y populares de Lerdo.

La sociedad civil y organizada nos han expresado mediante los mecanismos de comunicación que permanentemente se han llevado a cabo; consultas ciudadanas, foros y espacios públicos, la necesidad imperante del trazado de objetivos y acciones que la administración municipal asume como compromiso para lograr que el municipio alcance un ritmo de crecimiento y de progreso sustentable que le permita a todos sus habitantes, mejorar de manera sensible y con equidad sus condiciones de vida.

Estos objetivos y acciones están orientados en el desarrollo de actividades que fortalezca sus capacidades estáticas y dinámicas, que encuentran como punto de convergencia la acción del gobierno local como un pensar-hacer arraigado en la esfera de los asuntos humanos, estructurado en función de las instituciones públicas como los gobiernos Estatal y Federal.

Se parte del análisis en el cuál se valora la situación actual tanto interna como externa, así como nuestra razón de ser, para con ello crear una "Nueva Visión", que nos favorezca en el entendimiento y comprensión del contexto sobre el cuál el municipio de Lerdo pueda competir con ventaja para atraer la inversión que impacta en la generación de empleos de alto valor agregado; que ajuste sus circunstancias urbanas y de infraestructura con sus condiciones ambientales para orientar el crecimiento de modo equitativo y ecológicamente equilibrado.

Finalmente este documento tiene como objetivo general sentar las bases y establecer los precedentes para el establecimiento del proyecto de "Municipio de Largo Plazo"; tomando en cuenta para ello el autodiagnóstico de su realidad, las prioridades locales y las prioridades de sus habitantes, implantando como temas fundamentales:

- Sostenibilidad
- Fortalecer capacidades institucionales
- Coordinación intergubernamental
- Manejo y uso sustentable de recursos naturales

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

## Estación de Servicio Nazareno

- Transparencia
- Desarrollo Humano
- Desarrollo y Crecimiento Económico

Así pues, El Plan de Desarrollo Municipal de Lerdo, es un documento de consulta, diagnóstico, planeación, análisis y diseño de objetivos, estrategias y líneas de acción, que orientarán el quehacer de la administración y que se elaboró bajo el liderazgo del Presidente Municipal Ingeniero Luis de Villa Barrera observando en todo momento el marco legal; La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, La Constitución Política del Estado de Durango, La Ley de Planeación Estatal y La Ley Orgánica para el Municipio de Lerdo, Durango; para garantizar que este sea integral y sustentable, para fortalecer la acción del gobierno local, asegurando la plena atención de las demandas ciudadanas y para que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo, mejore la equidad social y el bienestar de las familias lerdenses.

### Desarrollo ambiental sustentable

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente establece la concurrencia entre la Federación, los Estados y los Municipios en materia de equilibrio ecológico, protección al ambiente, y ordenamiento ecológico del territorio. La misma Ley determina en el artículo 20 Bis 1 que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá apoyar técnicamente la formulación y la ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus modalidades regional y local, en su artículo 20 Bis 4 faculta a las autoridades municipales para expedir programas de ordenamiento ecológico locales y en su artículo 20 Bis 5, establece que cuando un programa de ordenamiento ecológico local incluya un área natural protegida, competencia de la Federación, o parte de ella, el programa será elaborado y aprobado en forma conjunta por la Secretaría y los gobiernos de los Estados, del Distrito Federal y de los Municipios, según corresponda.

- I. El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico, en sus artículos 7, 8 y 9 establece las bases para la instrumentación de procesos de ordenamiento ecológico dinámicos, sistemáticos y transparentes que sean creados a partir de bases metodológicas rigurosas y que se instrumenten mediante la coordinación entre distintas dependencias de la Administración Pública de los tres órdenes de gobierno que deseen participar en los procesos respectivos.
- II. La Ley General de Asentamientos Humanos, en su artículo 7 fracciones VIII, X, XII y XIII faculta a la Federación, a través de la Secretaría de Desarrollo Social, a coordinarse con las entidades federativas y los municipios, con la participación de los sectores social y privado, para realizar acciones e inversiones para el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, mediante la celebración de convenios y acuerdos, así mismo establece la facultad de vigilar las acciones y obras relacionadas con el desarrollo regional y urbano que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal ejecuten directamente o en coordinación o concertación con las entidades federativas y los municipios, así como con los sectores social y privado; además de formular recomendaciones para el cumplimiento de la política

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

nacional de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y de los convenios y acuerdos que suscriba el Ejecutivo Federal con los sectores público, social y privado en materia de desarrollo regional y urbano, y determinar en su caso, las medidas correctivas procedentes.

III. La Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 6 señala que corresponde al Municipio, con la participación del Gobierno del Estado, dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales, entre otros:

- I. Preservar, prevenir, conservar y restaurar el ambiente en áreas o zonas de jurisdicción municipal;
- II. Formular la política ecológica municipal que guarde congruencia con la estatal y la federal;
- III. El ordenamiento ecológico de su territorio.

En este sentido, El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Durango 2005 – 2010 establece como uno de sus ejes rectores el Desarrollo Ordenado y Sustentable, el cual contempla entre sus objetivos "El conservar la biodiversidad del Estado y contribuir a la disminución del impacto ambiental por las actividades del desarrollo". Esto, entre otras acciones, a través de la formulación del Ordenamiento Ecológico del territorio Estatal. Además de la incorporación gradual de todos los Municipios al esquema del ordenamiento ecológico de los ecosistemas presentes en el Estado.

El Municipio de Lerdo, Durango, posee un territorio con una superficie de 1,868.80 km<sup>2</sup>, y representa el 1.7% de la superficie del Estado de Durango. El Municipio de Lerdo, Durango, colinda al Norte con el Municipio de Mapimí; al Noroeste con el Municipio de Gómez Palacio; al Este con el Estado de Coahuila de Zaragoza; al Sureste con el Municipio de General Simón Bolívar; al Sur con el Municipio de Cuencamé; al Suroeste con el Municipio de Nazas, y al Noroeste con el Municipio de Mapimí.

Integran el Municipio de Lerdo, Durango: En el centro de población que es la cabecera Municipal, denominado Ciudad Lerdo y Ciudad Juárez, Dgo., se encuentran, dentro del mismo, 81 colonias, ampliación de colonias 11 y 65 fraccionamientos y ampliación de fraccionamientos 2 y 13 cerradas esto en el área urbanas; así como 3 Villas, 29 ejidos y 157 comunidades que son los centros de población en el interior del Municipio, del área rural.

Se tiene un listado de 356 especies de vertebrados, de ellas 55 son de mamíferos (zorra del desierto, puma, cacomiztle, mapache, rata canguro, venado cola blanca y pecarí de collar). Gracias a sus ecosistemas, las corrientes permanentes y la protección que le dan sus montañas. El Cañón de Fernández proporciona el espacio ideal para el grupo más observable del reino animal: las aves, algunas viven todo el año en el cañón y otras son migratorias de verano o de invierno, siendo las más numerosas estas últimas con 93 avistamientos; entre ellas se encuentra un gran número de especies emblemáticas del país, como el águila cola roja, el búho cornudo, el tecolote enano, el carpintero de pechera y el cardenal rojo. Sin duda es un lugar idóneo para las aves acuáticas, lo que permite ver todo tipo de garzas como las garcitas, garzones, la de pies dorados y las nocturnas conocidas también como perros del agua. Playeros, tildios, zanconas, zambullidores, gallaretas, además de una gran variedad de patos como el del bosque, de collar, mexicano, golondrino, chalcuan, cucharón, monja, cabeza roja y muchos más.

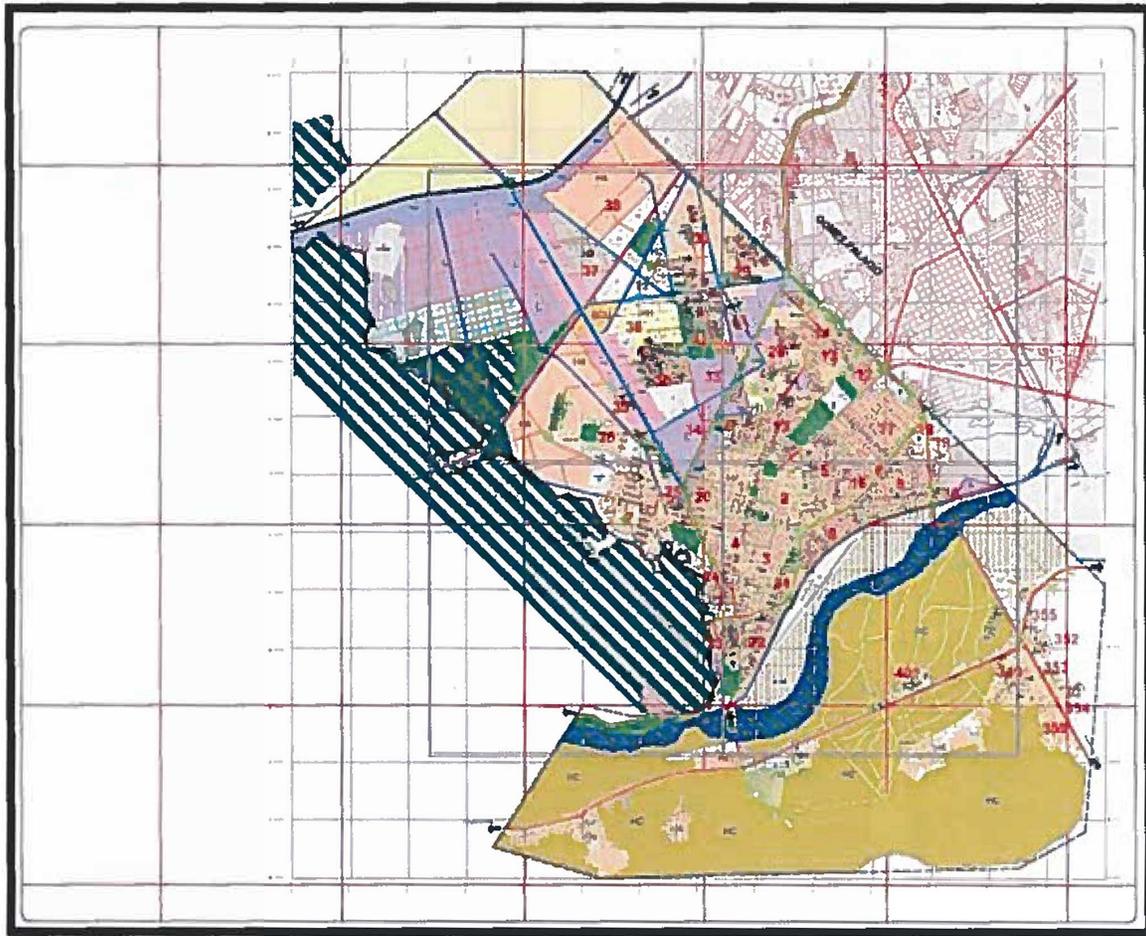


Figura II.2.1 Usos de suelo de la estación de servicio.

❖ **Programas de Ordenamiento Ecológico (POET).**

El análisis del Subsistema Social dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico tiene por objetivo la caracterización de la población del Municipio de Lerdo del estado de Durango, considerándola como el recurso principal para su desarrollo. En el presente análisis se contemplan situaciones sociales que tienen que ver con aspectos estructurales y las condiciones materiales en las que se desenvuelve. La realización del presente estudio parte de reconocer al territorio como un sistema complejo, en donde se presentan situaciones generadas por una multiplicidad de factores que involucran el medio físico y biológico, la producción, la tecnología, la sociedad, sobre todo las interacciones entre ellos. Además la estructura y el funcionamiento del sector social para que posteriormente se modelen tendencia relacionadas con la densidad, distribución y estructura de la población dentro de la dinámica territorial e identificar procesos que impliquen el equilibrio o deterioro del medio ambiente. Esta etapa de caracterización el subsistema social se explica la situación actual de lo social considerando la caracterización ocupacional

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

espacial del territorio, de los asentamientos humanos e identificar cualitativa y cuantitativamente las condiciones de la población.

La información se trabajó considerando los sectores sociales, económicos y ambientales del Municipio, cada uno de los temas abordados se hace a través de un taller participativo en donde se describen las condiciones de vida de la población a través de los distintos indicadores que se describen a continuación:

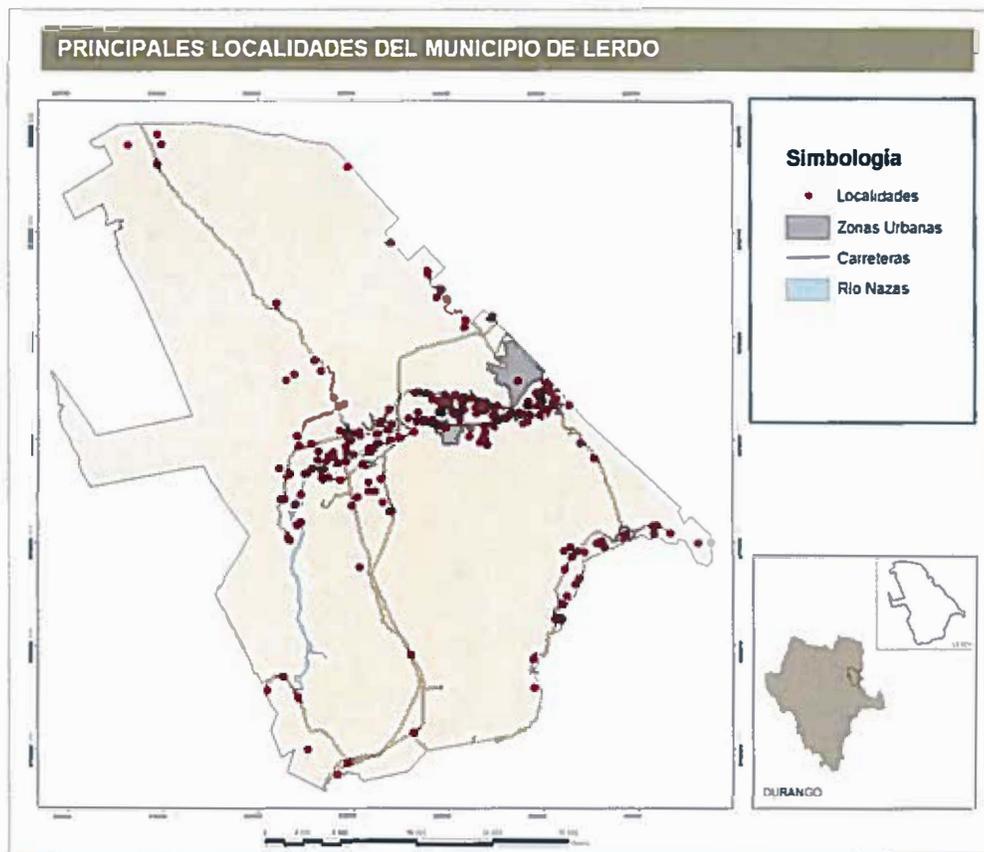
- a) Población: dinámica y distribución
- b) Densidad poblacional
- c) Flujos migratorios
- d) Estructura por edad y sexo de la población
- e) Población hablante de lengua indígena

#### Principales Localidades en el Municipio de Lerdo.

El Municipio de Lerdo, Dgo., está compuesto por:

- Una Cabecera Municipal denominada Ciudad Lerdo.
- Otra comunidad con carácter de Ciudad, denominada Ciudad Juárez.
- Tres Villas denominadas Juan E. García, León Guzmán y Nazareno.

En total, el Municipio cuenta con 229 localidades, de las cuales 20 poseen más de 1,000 habitantes. La ubicación de las localidades se da principalmente en las cercanías del Río Nazas.



# INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

## Estación de Servicio Nazareno

El proyecto cumplirá con lo establecido en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico, ya que no se afectarán comunidades de flora y fauna, y no se modificará el ecosistema presente en la región, por lo cual, el presente se traduce en un proyecto cien por ciento sustentable para el bienestar de las industria y de los posibles sectores habitacionales que serán beneficiados por el suministro de un combustible más limpio.

❖ **Leyes y Reglamentos, Federales, Estatales y Municipales en materia ambiental y Normas Oficiales Mexicanas (NOM's).**

### **Fundamento de la presentación del Informe Preventivo**

Artículos 1 y 95 de la Ley de Hidrocarburos; artículos 1, 2, 5 fracción XVIII de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente; 4º fracción V, 14 fracción V inciso e), 17, 18 y 37 fracción VI de su Reglamento; 28 fracción II y 31 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5º inciso D) fracción IX y 29 de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

La legislación ambiental federal, estatal y municipal vigente, que regula el proyecto y los impactos que se pueden presentar a la operación:

### **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.**

#### **LEYES FEDERALES**

##### ***Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.***

Esta Ley fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero 1988, reformada el 13 de Diciembre de 1996, 7 de Enero de 2000, 31 de Diciembre de 2001, 13 de Junio de 2003 y 23 de Febrero de 2005.

Se encuentra fundamentada por las atribuciones asignadas a la federación de acuerdo a las definiciones que se hacen en las fracciones V, VI, X y XIX del Artículo 5º, los incisos a) y f) de la fracción III del Artículo 11, fracción XI del artículo 15 y Artículo 17 de esta Ley.

**Artículo 3o.-** Para los efectos de esta Ley se entiende por:

**XX.- Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

**Artículo 5o.-** Son facultades de la Federación:

**V.-** La expedición de las normas oficiales mexicanas y la vigilancia de su cumplimiento en las materias previstas en esta Ley;

**VI.-** La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas, así como para la preservación de los recursos naturales, de

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

conformidad con esta Ley, otros ordenamientos aplicables y sus disposiciones reglamentarias;

X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;

XIX.- La vigilancia y promoción, en el ámbito de su competencia, del cumplimiento de esta Ley y los demás ordenamientos que de ella se deriven;

**Artículo 11.** La Federación, por conducto de la Secretaría, podrá suscribir convenios o acuerdos de coordinación, con el objeto de que los gobiernos del Distrito Federal o de los Estados, con la participación, en su caso, de sus Municipios, asuman las siguientes facultades, en el ámbito de su jurisdicción territorial:

III. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, con excepción de las obras o actividades siguientes:

**Artículo 15.-** Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;

**Artículo 17.-** En la planeación nacional del desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta Ley y las demás disposiciones en la materia.

En la planeación y realización de las acciones a cargo de las dependencias y entidades de la administración pública federal, conforme a sus respectivas esferas de competencia, así como en el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieran al Gobierno Federal para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y en general inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se observarán los lineamientos de política ambiental que establezcan el Plan Nacional de Desarrollo y los programas correspondientes.

Bajo los preceptos anteriores, y con el objeto de encuadrar los alcances del Proyecto bajo las disposiciones de esta Ley, se señala el acatamiento a lo señalado en el artículo 28, específicamente por las determinaciones a las fracciones I y VII, en el sentido de obtener la autorización en materia de impacto ambiental y anticipar la aplicabilidad de las condicionantes que fije la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a fin de garantizar la salvaguarda del medio ambiente y de los asentamientos humanos cercanos a las zonas del Proyecto.

**Artículo 28.-** La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

**Artículo 30.-** Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.

Si después de la presentación de un Informe de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la

Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.

Los contenidos del informe preventivo, así como las características y las modalidades de las manifestaciones de impacto ambiental y los estudios de riesgo serán establecidos por el Reglamento de la presente Ley.

**Artículo 147.-** La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior.

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.

El proyecto, al ser sometido al procedimiento de evaluación del impacto ambiental por parte de las autoridades federales, se sujetará a todas las disposiciones aplicables tanto en la LGEEPA como en sus reglamentos y demás disposiciones que de ellos deriven.

#### ***Ley Federal de Derechos.***

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Diciembre de 1981 y última reforma el 18 de Noviembre de 2010. Los derechos que establece esta Ley, se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados y en este último caso, cuando se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

esta Ley. También son derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado.

La naturaleza del proyecto considera el cruzamiento sobre bienes de dominio público propiedad de la

Nación, por lo que la presente Ley establece el pago de derechos por el uso o aprovechamiento de dichos bienes de dominio público (Artículo 1º); las consideraciones puntuales que tienen injerencia para el proyecto se formalizan en la Sección Octava "Otorgamiento de Permisos" de acuerdo a lo que se señala en el artículo 172-A estipula lo concerniente para la autorización de cruzamiento con vías férreas.

#### ***Ley General de Protección Civil.***

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de Mayo de 2000. Esta Ley es de orden público e interés social y tiene por objeto establecer las bases de la coordinación en materia de protección civil, entre la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios.

Si bien el ámbito de coordinación de esta Ley se limita a las entidades federales, estatales y municipales, se prevé la incidencia en el proyecto como expresión de actividades preventivas que inciden en la protección civil tanto de la población cercana, como de los operarios del Proyecto, y que para el promovente finca responsabilidades de colaboración, coordinación con las autoridades respectivas y la definición de los respectivos simulacros, programas de evacuación, programas preventivos de mantenimiento a las instalaciones, programas de capacitación, el respectivo Estudio de Riesgo (requisitado por la SEMARNAT, de acuerdo a lo señalado en el segundo párrafo del artículo 147 de la LGEEPA), en el que se ostenta la atención oportuna ante cualquier eventualidad y la obligación de comunicar a las autoridades de protección civil la presencia de una situación de probable o inminente riesgo (fracción VI, artículo 24 de la LGPC).

**Artículo 24.-** Son derechos y obligaciones de los grupos voluntarios:

VI. Comunicar a las autoridades de protección civil la presencia de una situación de probable o inminente riesgo.

#### ***Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.***

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Octubre de 2003 y reformada el 22 de Mayo de

2006 y el 19 de Junio de 2007, esta Ley tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, valorización y la agestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como para establecer criterios generales que serán definidos con mayor precisión en el Reglamento, así como en las leyes estatales y ordenamientos municipales que se deriven de la misma Ley.

La Ley establece una serie de obligaciones para los generadores de residuos peligrosos, en función de las cantidades de residuos que generen anualmente, así como obligaciones en el caso de manejo y de accidentes o derrames de residuos peligrosos.

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

Establece también disposiciones generales para el caso del manejo de residuos de manejo especial y sólidos urbanos, que deberán ser desarrollados por las disposiciones locales.

El proyecto cumplirá con las obligaciones establecidas por la Ley, las cuales se verán con mayor detalle al tratar sobre el Reglamento de la misma, la correspondiente ley estatal de residuos.

#### **REGLAMENTOS FEDERALES**

##### ***Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.***

El complemento a los señalamientos normativos puntualizados para el Proyecto de acuerdo con la LGEEPA, son señalados en el respectivo Reglamento de esta Ley, y que se acotan, con base en la naturaleza del mismo, a las disposiciones de los incisos C) y O) del artículo, artículo 5, artículo 9, fracción IV del artículo 11 y artículo 14, que a la letra señalan:

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

#### **C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS**

Construcción de oleoductos, gasoductos, carboductos o poliductos para la conducción o distribución de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.

De acuerdo a lo establecido en el citado precepto, la construcción de un gasoducto, está comprendida dentro de las obras que requieren la manifestación de impacto ambiental (MIA), así como su autorización correspondiente.

**Artículo 9.** Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto, de la obra, o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

**Artículo 11.** Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar o producir la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

##### ***Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.***

El Reglamento de la LGPGIR, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de Noviembre de 2006 se refiere a las obligaciones relativas al manejo y disposición de los residuos peligrosos por parte del generador. Establece los lineamientos generales que habrán de observarse sobre el manejo, incluyendo almacenamiento, recolección,

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

### Estación de Servicio Nazareno

transporte, alojamiento, reuso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de los residuos peligrosos, así como, las normas oficiales relativas a los mismos. Asimismo, se establecen los requerimientos específicos para el registro de los generadores y de los prestadores de servicios encargados del manejo de los residuos peligrosos.

Este reglamento es aplicable al proyecto en virtud de que durante las diferentes etapas del proyecto se van a generar, manejar y disponer residuos peligrosos. El Proyecto cumplirá con este ordenamiento y su realización no se opone a sus disposiciones.

#### ***Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.***

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo (RFSHMAT) fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de Enero de 1997. Tiene por objeto establecer las medidas necesarias de prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo, tendientes a lograr que la prestación del trabajo se desarrolle en condiciones de seguridad, higiene y medio ambiente adecuados para los trabajadores, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal del Trabajo y los Tratados Internacionales celebrados y ratificados por los Estados Unidos Mexicanos en dichas materias.

Las disposiciones de este Reglamento deben ser cumplidas en cada centro de trabajo por los patrones o sus representantes y los trabajadores, de acuerdo a la naturaleza de la actividad económica, los procesos de trabajo y el grado de riesgo de cada empresa o establecimiento y constituyan un peligro para la vida, salud o integridad física de las personas o bien, para las propias instalaciones.

Este reglamento es aplicable al Proyecto en cuanto a las actividades que se desarrollan por el mismo y en particular las relacionadas con el medio ambiente laboral y para el manejo de materiales y sustancias peligrosas por los trabajadores. El Proyecto cumplirá en su momento con este ordenamiento y su realización no se opone a sus disposiciones.

#### **Normas Oficiales Mexicanas**

De acuerdo con al artículo 3º, fracción XI de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) son regulaciones técnicas de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieran a su cumplimiento o aplicación.

Conforme al artículo 37-bis de la LGEEPA, las NOM's en materia ambiental son de naturaleza obligatoria en el territorio nacional, existen diferentes NOM's que regulan el ordenamiento ecológico, descarga de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, manejo y transporte de materiales y residuos peligrosos, manejo de recursos naturales, emisiones de ruido, etc.

El proyecto, cumplirá desde el diseño de los equipos y operación con la normatividad aplicable a este tipo de proyectos con la finalidad de prevenir y controlar cualquier emisión contaminante.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

## Estación de Servicio Nazareno

Las NOM's que tienen incidencia en las actividades previstas para la construcción y operación de la estación de servicio se detallan a continuación:

### AIRE:

Normatividad Aplicable	Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables
<b>NOM-041-SEMARNAT-2006.</b> Límites Máximos Permisibles para la emisión de contaminantes en vehículos que usan Gasolina como combustible	Para la operación de la estación de servicio solo se contara un vehículo utilitario mismo que deberá de cumplir con la verificación ambiental correspondiente.

### SUELO Y SUBSUELO:

Normatividad Aplicable	Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables
<b>NOM-138-SEMARNAT/SS-2003.</b> Límites Máximos Permisibles de Hidrocarburos en Suelos y las Especificaciones para su Caracterización y Remediación.	Las actividades de mantenimiento que se requieran realizar durante la etapa de operación el permisionario deberá de estar dado de alta para sus residuos peligrosos generados, sin embargo, dichas actividades estarán delimitadas estrictamente por lo establecido en la NOM-138-SEMARNAT/SS-2003, la cual establece los lineamientos para prevenir la contaminación del suelo y en caso de existir, asegurase que ésa se encuentre dentro de los LMP para suelos contaminados con hidrocarburos, lo cual será constatado mediante la caracterización y remediación del suelo, de acuerdo a las especificaciones indicadas en dicha norma.

### FLORA Y FAUNA:

Normatividad Aplicable	Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> 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.	No Aplica  El proyecto se desarrollara en una zona geográfica considerada como urbana y suburbana.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO II

## Estación de Servicio Nazareno

### RUIDO:

Normatividad Aplicable	Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables
<b>NOM-080-SEMARNAT-1994.</b> Establece los LMP de Emisión de Ruido Proveniente del Escape de los Vehículos Automotores, Motocicletas y Triciclos Motorizados en Circulación y su Método de Medición	No Aplica  Solo se contara con un vehículo utilitario para la operación de la estación de servicio

### RIESGO AMBIENTAL Y ENERGÍA:

Normatividad Aplicable	Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables
<b>NOM-005-ASEA-2016.</b>  Diseño, construcción, operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas.	. La empresa deberá contar con los dictámenes de verificación tanto de su construcción, como los dictámenes anuales de operación y mantenimiento por una Unidad de Verificación acreditada, a fin de garantizar una operación segura de la estación de servicio

Normatividad Aplicable	Concordancia y cumplimiento de las Normas aplicables
<b>NOM-005-STPS-1998.</b> Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	La empresa deberá cumplir con esta norma en cuanto al manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas inflamables.
<b>NOM-018-STPS-2000.</b> Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Dentro de las instalaciones, la empresa realizará la identificación químicos que utilice en la operación de la estación de servicio.
<b>NOM-022-STPS-2008.</b> Electricidad estática en los centros de trabajo - condiciones de seguridad e higiene.	La empresa se apegará a las condiciones de seguridad indicadas en esta norma en cuanto a electricidad estática para instalaciones donde se manejan sustancias químicas inflamables a fin de evitar riesgos de incendio y explosión por este tipo de electricidad.

CAPITULO III

ASPECTOS TÉCNICOS Y  
AMBIENTALES.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1 Descripción general de la obra o actividad proyectada.

##### a) Localización del proyecto.

El presente proyecto de operación de la estación de servicio., se localizará en la localidad de Nazareno municipio de Lerdo, en el estado de Durango, y consiste en la instalación de infraestructura para distribución de gasolina y diésel.

(Ver Figura III.1.1).

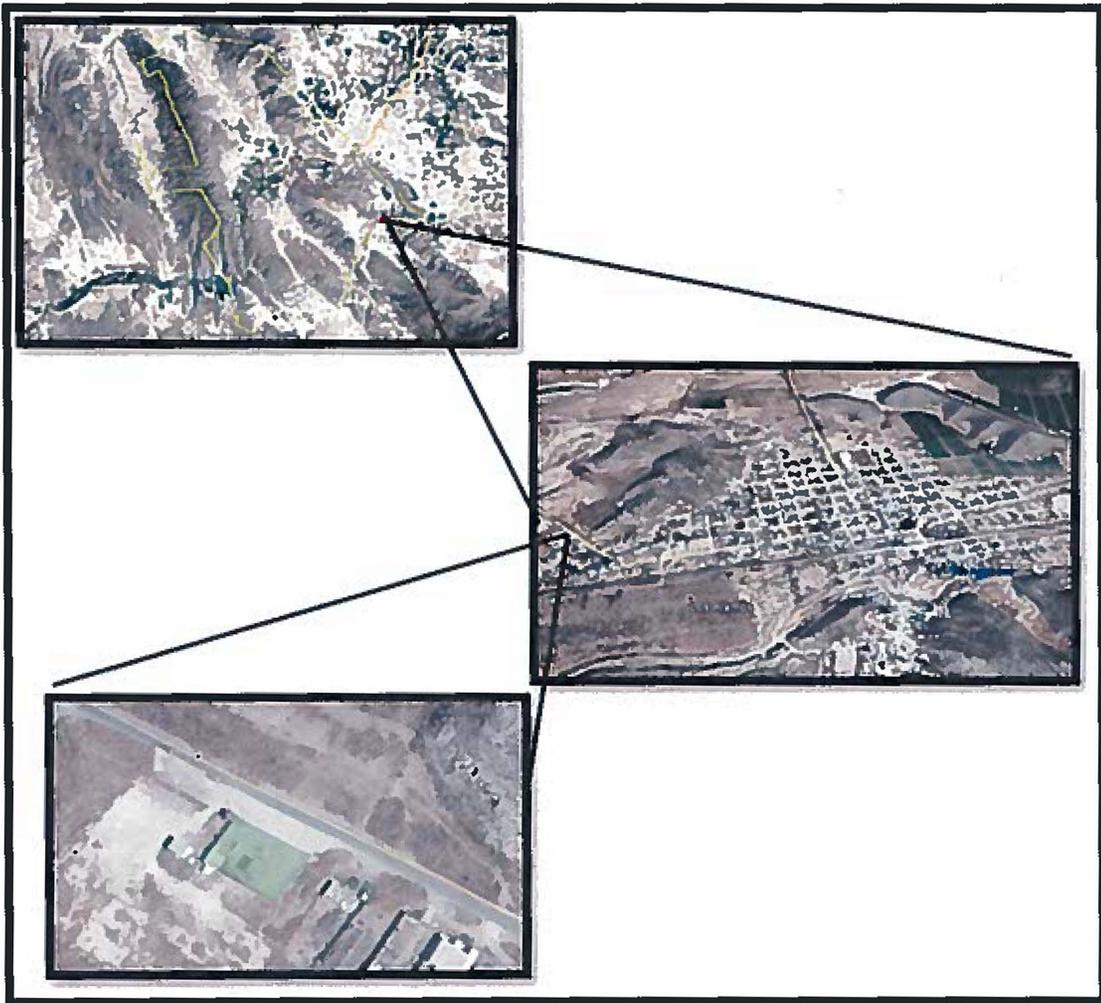


Figura III.1.1 Ubicación del proyecto.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

A continuación se presenta tabla con coordenadas del polígono de la estación de servicio. (Ver Tabla III.1.2).

Puntos	Coordenadas	
1	25°23'42.72"N	103°26'4.99"O
2	25°23'41.98"N	103°26'5.55"O
3	25°23'41.31"N	103°26'4.30"O
4	25°23'42.03"N	103°26'3.70"O

### b) Dimensiones del proyecto.

Tabla III.1.3 Características de la estación de servicio

<b>Longitud Total</b>	1,600 m <sup>2</sup>
<b>Superficie de afectación temporal</b>	1,600 m <sup>2</sup> , misma que estará definida por el ancho de la superficie considerada para el movimiento de maquinaria pesada y vehículos durante la obra civil del proyecto.
<b>Superficie de afectación permanente</b>	1,040 m <sup>2</sup> , es el área total de afectación por el desarrollo del proyecto

Ver Anexo planos del proyecto

### c) Características del proyecto.

El proyecto tendrá las siguientes instalaciones

Tabla III.1.4

Infraestructura	
<b>Oficina</b>	7.00 m <sup>2</sup> .
<b>Baños de Mujeres</b>	7.00 m <sup>2</sup>
<b>Baños de Hombres</b>	9.50 m <sup>2</sup>
<b>Baños Estación</b>	5.00 m <sup>2</sup>
<b>Bodega de Limpios</b>	5.00 m <sup>2</sup>
<b>Cuarto de Maquinas</b>	9.00 m <sup>2</sup>
<b>Cuarto Eléctrico</b>	4.00 m <sup>2</sup>

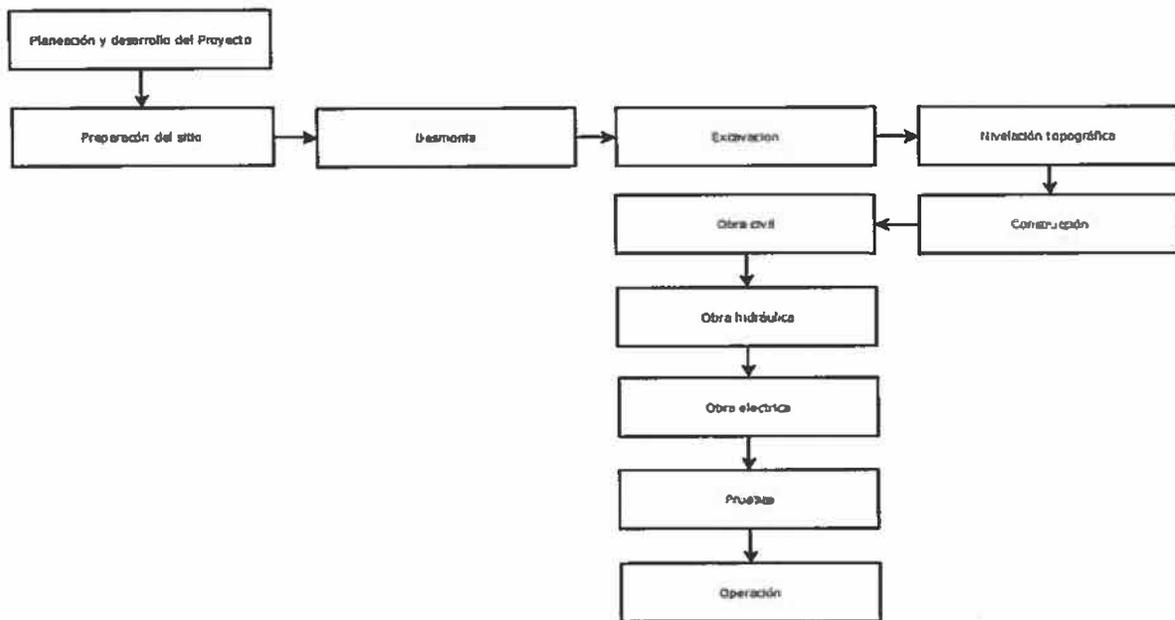
Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

<b>Cuarto Sucios</b>	4.00 m <sup>2</sup>
<b>Área de Tanques</b>	60.00 m <sup>2</sup>
<b>Área de Gasolina</b>	52.00 m <sup>2</sup>
<b>Área de Diésel</b>	52.00 m <sup>2</sup>
<b>Área de Circulación</b>	752.00 m <sup>2</sup>
<b>Áreas de Verdes</b>	72.80 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	1,040 m <sup>2</sup>

- **Diagrama de bloques del proyecto.**



**Figura III.1.7** Diagrama de bloques de las etapas del proyecto, indicando la generación de emisiones a la atmósfera y residuos sólidos urbanos, así como el uso de agua para el riego del terreno donde se desarrollará la obra civil del sistema de transporte.

- ❖ **Etapas de operación y mantenimiento**

A continuación se describen brevemente los principales aspectos a considerar para la operación:



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

- *Procedimientos de Operación y Mantenimiento.* ASEA es la entidad gubernamental encargada de aprobar los procedimientos de operación y mantenimiento.
- *Vigilancia y Monitoreo de Fugas.* Se cuenta con procedimientos de vigilancia y detección de fugas a través de revisiones periódicas y monitoreo.
- *Reparaciones y Pruebas.* Está bajo procedimientos que garantizan reparaciones eficientes y seguras, dado que es sometido a pruebas previas a la puesta en operación.
- *Capacitación y Entrenamiento.* Se cuenta con un programa de capacitación, mantenimiento y seguridad.
- Se dispone de un plan integral de seguridad y protección civil, que incluye la prevención de accidentes, programas de auxilio, recuperación y plan de emergencia.

Todo lo anterior, deberá ser constatado anualmente en su cumplimiento, por una Unidad de Verificación aprobada por la ASEA. A continuación se indican las actividades de mantenimiento a realizar durante la operación y mantenimiento de la estación de servicio.

Durante el periodo de funcionamiento de la gasolinera se requerirá de mantenimiento, ya las instalaciones requieren de servicios desde pinturas y mantenimientos de accesorias y de ciertas áreas que tienen mayor uso y movimiento, además que se generará basura, botes de pintura, papeles, plásticos, mismos que serán concentrados en sitios específicos en contenedores para su traslado al basurero municipal o bien a los centros recicladores o empresas recolectoras que se encuentran Ciudad.

Por otra parte, la Estación de Servicios se diseñó de acuerdo a las especificaciones de que establece PEMEX para este tipo de franquicias, por lo tanto aplica las indicaciones del manual de operación de la franquicia PEMEX, el cual es un documento en donde se detallan los procedimientos, funciones, actividades, sistemas, recomendaciones, disposiciones y normas de todas y cada una de las áreas de operación de las Estaciones de Servicio.

El Manual de Operación de la Franquicia PEMEX cumple con los siguientes objetivos generales:

- Constituir guías prácticas en donde cada uno de los empleados, operativos o administrativos, de las Estaciones de Servicio sustenten sus actividades diarias, o periódicas.
- Estandarizar las operaciones de las Estaciones de Servicio, y que las actividades se realicen de forma eficiente y homogénea, para que los usuarios obtengan el mismo nivel de calidad de los servicios en cada una de las Estaciones de Servicio.
- Servir como herramientas administrativas que determinen los parámetros necesarios para la evaluación del desempeño de la Estación de Servicio; de tal modo que se encuentren oportunidades para mejorar el desempeño y la atención de los clientes.
- Ser considerados como documentos administrativos indispensables y básicos para el desarrollo seguro de las actividades.
- Sustentar las innovaciones, desarrollo de nuevas



#### Mantenimiento de la Estación de Servicio.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

- El mantenimiento se contempla para las instalaciones de alumbrado eléctrico, sistema de distribución de agua potable y drenaje (aceitoso, aguas pluviales y residual), así como las áreas de jardín, las cuales requieren podas continuas. En el caso de las instalaciones eléctricas, sistema de distribución de agua y drenajes, se realizara la supervisión continua de los equipos y sistemas (cada 2 meses) con la finalidad de evitar el posible deterioro, desperfectos, fugas o derrames y azolvamiento de drenaje; también se realizara de manera continua la recolección de desechos en las áreas de circulación de la estación; mantenimiento de la planta de tratamiento, baños, islas.
- Una de las principales actividades de mantenimiento será la que corresponda a la planta de tratamiento y sanitarios y a la fosa de captación de aguas residuales industriales, para el desarrollo de estas actividades se contratara a empresas especializadas y autorizadas para el manejo y destino final de este tipo de residuos. Se pondrá atención precisa a los avisos ordinarios y extraordinarios que surjan de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental.

El mantenimiento a sistemas e instalaciones se realizara bajo los siguientes procedimientos

### **Limpieza de la Estación de Servicio.**

Las diferentes áreas de la estación se mantendrán en condiciones óptimas y los productos que se utilizaran serán biodegradables, no tóxicos y flamable.

#### **1.- Tanque de almacenamiento:**

- La limpieza interior de los tanque de almacenamiento se realizara por una empresa especializada con autorización para el manejo de y disposición de residuos peligrosos. Las actividades previas al mantenimiento incluyen el acordonar el área en un radio de 8 m de la bocatoma, eliminar cualquier punto de ignición, asignar al personal con equipo de extinción de polvo químico.
- Pruebas de hermeticidad a tanque de almacenamiento y tuberías: la prueba de hermeticidad será no destructiva y servirá para evaluar la vida útil del tanque y tuberías, estas se realizaran por compañías especializadas con la finalidad de evitar posibles fugas o derrames.

#### **2.-Verificación de pozos de observación y monitoreo:**

- Mediante esta actividad se detectara la presencia de vapores e hidrocarburos en el subsuelo.

#### **3.-Purgado de tanques:**

- Se realizara el purgado de tanque de almacenamiento periódicamente para mantener la operación en condiciones óptimas.

#### **4.-Drenaje aceitoso:**

- Los registros con rejillas se mantendrán desazolvados en zonas de despacho, tanques y patios. La trampa de combustible se revisara diariamente con el fin de mantenerla libre de hidrocarburos

### **OPERACIÓN.**



# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

El programa de operación para la estación de servicio se contempla en la realización de jornadas continuas, operando en 2 turnos de 8 hrs en los cuales se despachara el combustible (gasolinas y diésel). El despacho de combustible se hará por el personal responsable de la operación de los dispensarios. El servicio se brindara siguiendo las recomendaciones de operación, mantenimiento, seguridad y protección al ambiente propuesto por PEMEX para la estación servicio urbano.

El suministro de combustible provendrá de PEMEX y el abasto será a través de autotanques los cuales se sujetaran al siguiente procedimiento:

1. Recepción: al llegar al autotanques la estación se estacionará en los sitios señalados, se colocaran cuñas en las ruedas, conectaran a tierra el autotanques y verificar que todas las condiciones sean óptimas para la descarga.
2. Descarga: el operador colocara la manguera en la bocatoma del tanque y accionara el cierre hermético y conectara el otro extremo a la válvula de descarga de autotanques. Una vez que ha concluido el vaciado del autotanques se desconectara del autotanques para escurrir el líquido restante al tanque de almacenamiento y posteriormente se conectara a la bocatoma.
3. Partida de autotanques: después de comprobar que se ha cumplido todas las etapas correspondientes a las operaciones se retira el autotanques al estacionamiento asignado.

### 1) Descripción general del tipo de servicios que se proporcionan en las instalaciones.

La Descripción general del tipo de servicios que se proporcionan en las instalaciones Almacenamiento y comercialización de combustibles.

Los combustibles manejados son Diésel y Gasolina Magna, estos combustibles son almacenados en tanques específicos para cada producto, de ahí son bombeados a las islas de llenado para su venta a vehículos automotores.

### 2) Identificar en los diagramas de proceso, los puntos y equipos donde se generaran contaminantes al aire, agua y suelo, así como aquellos que son de mayor riesgo (derrames, fugas, explosiones e incendio, entre otros).

Con el propósito de evitar emisiones a la atmósfera por la descarga de los combustibles en los tanques de almacenamiento por medio del dispositivo de llenado remoto por gravedad; éste deberá quedar instalado dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de otros tanques de almacenamiento, así como la recuperación de vapores de gasolina. Dentro de este contenedor se instalará un sensor conectado al sistema electrónico de fugas, para identificar derrames o presencia de líquidos

Para evitar emisiones a la atmósfera por la descarga de los combustibles en los tanques de almacenamiento por medio del dispositivo de llenado remoto por gravedad; éste deberá quedar instalado dentro de un contenedor hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de otros tanques de almacenamiento, así como la recuperación de vapores de gasolina.

Aplica exclusivamente a las Estaciones de Servicio que realicen la descarga de gasolina desde el autotanques a los tanques de almacenamiento subterráneos mediante el dispositivo de

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

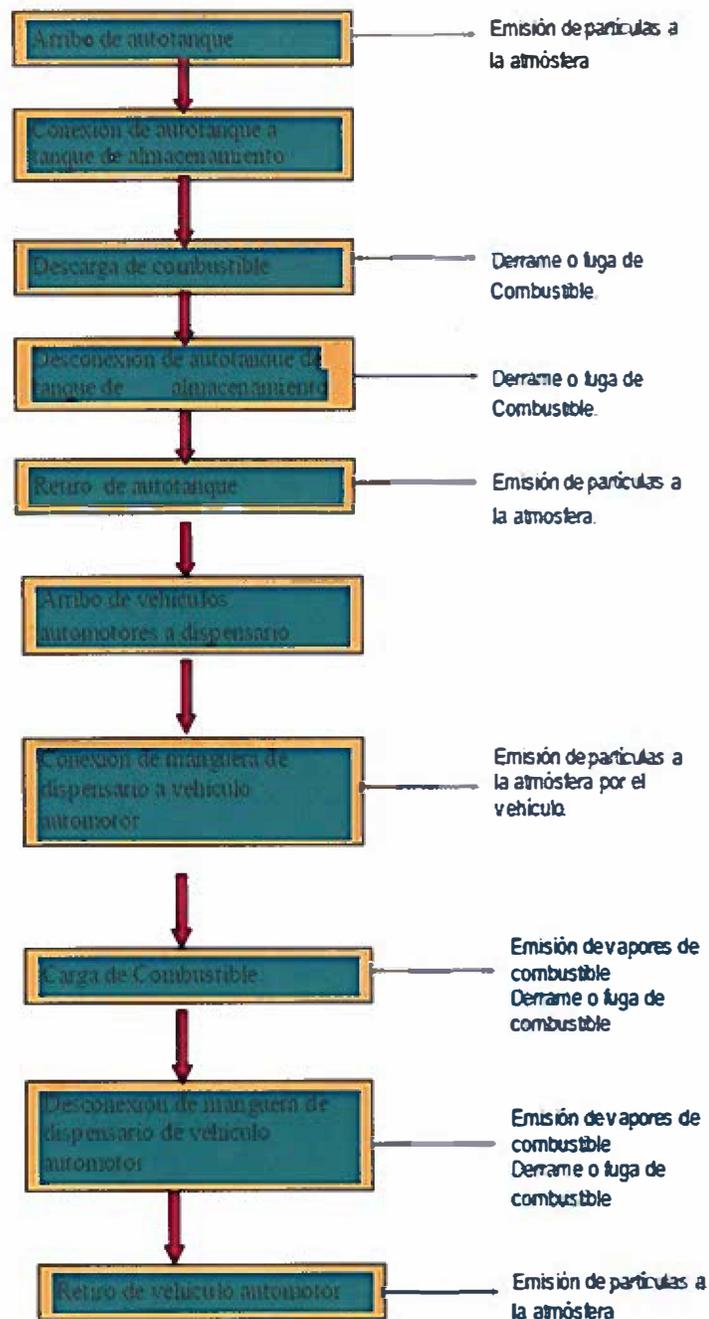
### Estación de Servicio Nazareno

llenado remoto por gravedad, y deberá instalarse por lo menos un dispositivo para todos los tanques que almacenen gasolina, dentro de un contenedor de derrames hermético de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad, donde quedarán alojados los sistemas de llenado remoto de todos los tanques de almacenamiento.

**Diagrama.** Se puede observar el proceso de descarga de combustible del autotanque al tanque de almacenamiento, indicándose los puntos de emisión de partículas contaminantes a la atmósfera y de posible derrame o fuga de combustible.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno



**Diagrama 2. Proceso de carga de combustible a vehículos automotores en el área de las islas.**

Es importante mencionar que las emisiones a la atmosfera que se emitan a la atmosfera, durante la descarga y carga de los vehiculos de los usuarios, serán pocos significativas que no causaran ningún impacto a la atmosfera, ni daños a la salud humana; no se emitirá a la atmosfera ningún tipo de contaminante derivado de la exposición de combustible que ponga en riesgo a los usuarios que llegan a cargar sus vehículos.

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### d) *Uso actual del suelo en la zona del proyecto.*

El proyecto se ubicará a un costado del derecho vía de una carretera existente en la zona urbana de la localidad de Nazareno del municipio de Lerdo, donde el uso de suelo está conformado principalmente por la zona urbana. (Ver Figura III.1.10).

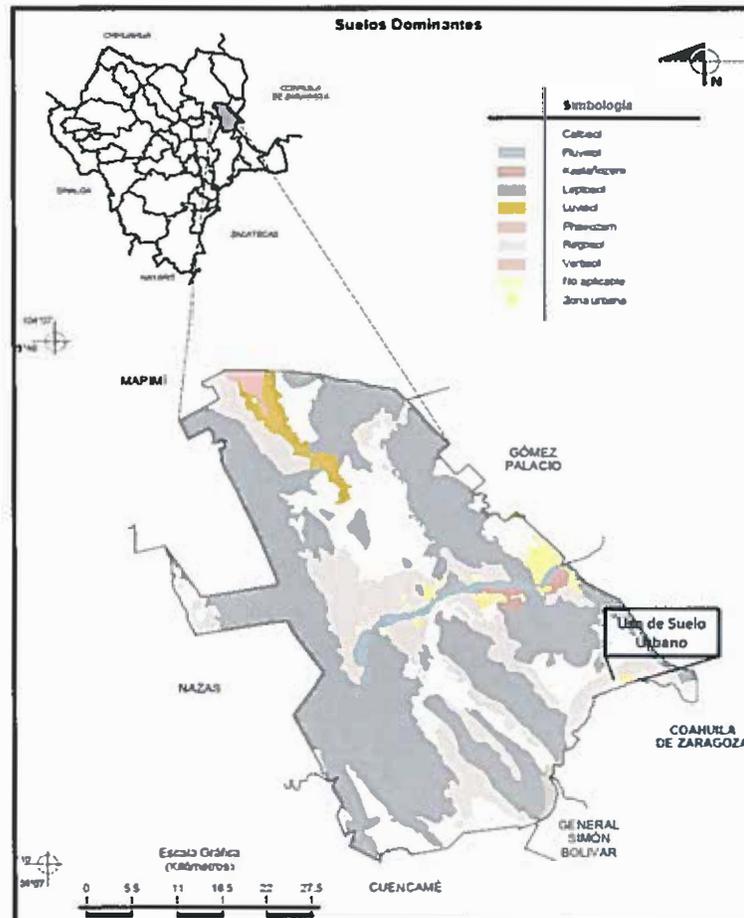


Figura III.1.10 Usos de suelo en la zona donde se ubicará el proyecto.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI.

### e) *Programa de abandono de sitio.*

No existe programa de abandono de sitio, antes de terminar la vida útil del proyecto, se planea realizar un dictamen técnico por una Unidad de Verificación (UV), para que en caso de ser necesario se aplique una reingeniería y se pueda alargar la vida útil del proyecto, en caso contrario se desmantelaría, para finalmente realizar la limpieza y restitución de las condiciones, que permitan una estancia segura y libre de contaminantes para los habitantes de la localidad de Nazareno.

Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### III.2 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.

Durante el presente proyecto, las sustancias peligrosas a utilizar, serán:

**Tabla III.2.1 Sustancias peligrosas.**

Nombre comercial	Estado físico	Tipo de envase	E tapao proceso en que se emplea	Cantidad de uso mensual	Características					IDLHs	ILVs	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
					C	R	E	I	B				
Gasolina Magna SIN	Líquido	Granel	Operación	40,000			X			X	X	Energético para Vehículos	No hay material sobrante
Gasolina Magna SIN	Líquido	Granel	Operación	40,000			X			X	X	Energético para Vehículos	No hay material sobrante
Pintura	Sólido	Granel	Operación	60 Lts				X		X	X	Acabado	Disposición Final
Aceites y lubricantes	Sólido	Granel	Operación	30Pz						X	X	Lubricantes para Motor de Autos	Relleno

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### III.3 Identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como medidas de control que se pretenden llevar a cabo.

Las etapas que comprende el proyecto son: operación y mantenimiento, así como abandono de sitio; a continuación se describen brevemente las actividades a realizar para tal fin y las emisiones de contaminantes a generar.

#### Operación y Mantenimiento.

Durante la operación y mantenimiento, existe la posibilidad de que se generen algunos residuos peligrosos, debido al empleo de sustancias químicas, tales como: latas de pinturas vacías y estopas impregnadas con solventes, principalmente. Por ese motivo, se deberá registrarse como microgenerador o en caso como generador de residuos peligrosos, y contar con un área para el almacenamiento temporal de los mismos, conforme a lo establecido en el artículo 83 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

En forma general, se puede considerar como mínima la generación de emisiones a la atmósfera de manera constante y/o conducida, ya que las únicas emisiones que pueden generarse durante la etapa de operación son mínimas.

Debido a que la gasolina magna y el diésel son las principales sustancias químicas involucradas en la etapa de operación del proyecto, a continuación se indican sus características físicas y químicas, y en el Anexo 7 se incluye su Hoja de Seguridad.

Temperatura de ebullición (°C): 60-70 ( máx. 10% destilac.)B	Color: Rojo (visual)
Temperatura de fusión (°C): NA	Olor: Característico a gasolina
Temperatura de inflamación (°C): Inferior a 0°C	Velocidad de evaporación: ND
Temperatura de auto ignición (°C): aproximadamente 250°C A	Solubilidad en agua: Insoluble
Densidad relativa de vapor (aire=1): 3.0 – 4.0	A Presión de vapor @ 37.8 °C (kPa): 54.0 – 79.0 (7.8 – 11.5lb/pulg2)
pH: (IV.6) ND	% de volatilidad: NA
Peso molecular: ND	Límites de explosividad inferior-superior: 1.3 –7.1 A
Estado físico: Líquido	Gravedad específica 20/4 °C: 0.700 – 0.770

#### Para el manejo, transporte y almacenamiento:

- El personal no debe ingerir alimentos, beber o fumar durante el manejo de esta sustancia.
- El personal no debe emplear lentes de contacto cuando se manipula este producto.
- Deben evitarse temperaturas extremas en el almacenamiento de esta sustancia; almacenar en contenedores resistentes, cerrados, fríos, secos, aislados, en áreas bien ventiladas y alejados del calor,
- fuentes de ignición y productos incompatibles.

Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén



# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

- Almacenar en contenedores con etiquetas; los recipientes que contengan esta sustancia, deben almacenarse separados de los vacíos y de los parcialmente vacíos.
- El almacenamiento de pequeñas cantidades de este producto, debe hacerse en contenedores resistentes y apropiados.
- Los equipos empleados para el manejo de esta sustancia, deben estar debidamente aterrizados.

### **Otras precauciones:**

- La ropa y trapos contaminados, deben estar libres de este producto antes de almacenarlos o utilizarlos nuevamente.
- No utilizar presión para vaciar los contenedores.
- Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos de él, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición..

### **III.4 Descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto.**

En base a la información recopilada y verificada durante los recorridos en campo, la caracterización ambiental resultante de los aspectos abióticos presenta impactos al suelo debido a la generación de residuos sólidos urbanos por parte de los habitantes de la región y por la antropogenización del mismo, ya que se constató que en las calles y avenidas de la zona urbana, el suelo se encuentra modificado por la presencia de impactos,

Así mismo, la situación actual que presenta el suelo donde se ubica el proyecto ya se encuentra impactado por la actividad del hombre

#### **❖ Descripción del Sistema Ambiental.**

El uso de suelo presente en el área donde se ubica la estación de servicio, en su totalidad es urbano, ya que se constató que en los costados del derecho de vía del presente proyecto se localizan casas habitación, predio con usos diversos.

La integridad ecológica funcional es baja, ya que se presenta un escenario con escasa vegetación natural debido a las alteraciones antropogénicas causadas producto de la urbanización e instalación de infraestructura de servicios; de acuerdo a los recorridos realizados en campo por el derecho de vía donde se localizará el proyecto, se constató que el grado de deterioro es alto, ya que el paisaje que se presenta ha sufrido la sustitución total de los componentes biogénicos, al ser introducidos sistemas y/o paisajes fuertemente antropogénicos, lo cual también ha modificado la dinámica ecológica funcional que ahora depende de la intervención humana. Además se constató que los impactos actualmente presentes no son automitigables, ya que se requieren medidas de restauración para revertir el deterioro, lo cual también se traduce en que pueden llegar a generarse impactos residuales aún después de haber aplicado las medidas de restauración.

Lo anterior, es el escenario de los impactos a generar estarán en función de las alteraciones sociales que se puedan causar durante la obra civil del proyecto, ya que dadas las características particulares del mismo y al escenario ecológico actual, no se causarán alteraciones significativas en el medio ambiente ni modificaciones al paisaje natural por la instalación del proyecto, debido a que la infraestructura se encuentra ya en operación

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### a) Identificación de Atributos Ambientales.

#### ❖ SUELO.

##### Tipos de suelo.

En el aspecto edafológico, la zona del municipio de Mazatlán (Ver Figura III.4.2), donde se ubicará el, proyecto se encuentra compuesta por suelos de los tipo, *Agrícola* (11.7%), *Zona Urbana* (1.4%), *no aplicable* (0.2%), *Vegetación: Matorral* (83.9%), *pastizal* (2.3%) y *área sin vegetación* (0.5%)

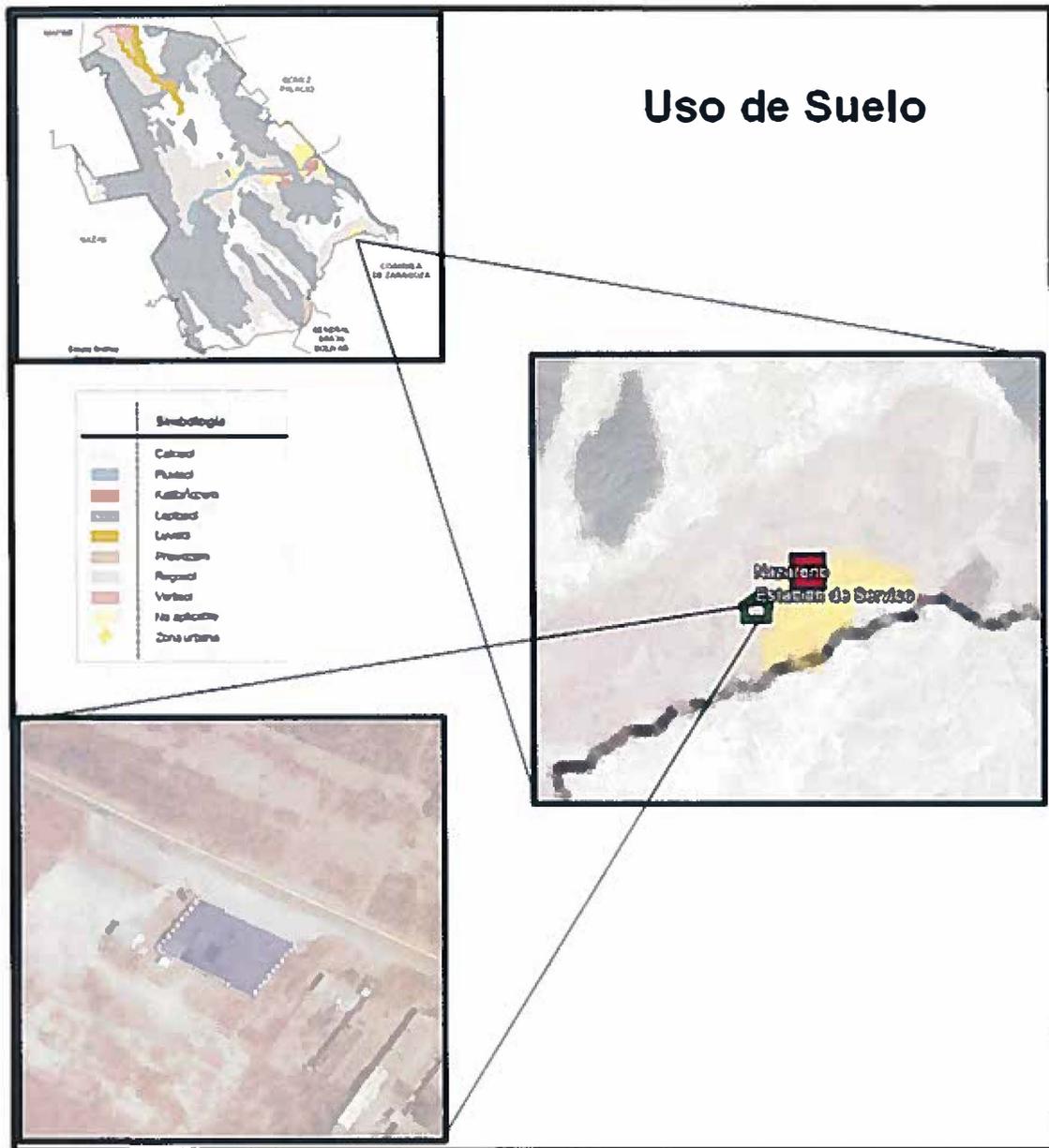


Figura III.4.2. Tipos de suelo existentes en el municipio de Lerdo.

Fuente: Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Municipio de Lerdo. Año 2009.

Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

De acuerdo a la **Figura III.4.2** el suelo presente en el área de influencia del proyecto correspondiente a la localidad de Nazareno, municipio de Lerdo, el cual se instalará la estación de servicio está conformado principalmente por la zona urbana.

#### ❖ GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

##### **Geomorfología general.**

Esta región está constituida por mesetas asociadas con lomeríos y valles, laderas tendidas asociadas con lomeríos y llanuras de piso rocoso o cementado y sierras altas y bajas con valles intermontañosos.

##### **Geología estructural**

Los rasgos del relieve presentan una orientación preferencial del noreste hacia el sudeste, con un alargamiento y estrechez de las características de una meseta y sierras que se estructuran en secuencias intercaladas de rocas calcáreas que muestran menos competencia a la deformación. Los valles que se formaron son paralelos a la sierra, formando sinclinales y anticlinales que han desarrollado lomeríos y cuevas de rocas sedimentarias (mármoles), las cuales están en contacto con franjas de rocas jurásicas y rellenos conglomeráticos que tienden a formar lomeríos y mesetas con lagunas intermedias y, en ocasiones, grandes depresiones con cañones profundos, rellenos con materiales aluviales compuestos con gravas, arenas y arcillas.

##### **Geología estratigráfica**

Esta geología está representada por una secuencia que va de las más antiguas a las más recientes. Durante el mesozoico las rocas más antiguas son una secuencia de rocas rojas asociadas con volcanismo ácido que se correlacionan con la formación Nazas del triásico superior. El jurásico está representado por rocas sedimentarias e intrusivas batolíticas. Las rocas sedimentarias están representadas por la formación la gloria, que infrayace a los extensos depósitos sedimentarios de la formación mezcalera y de calizas arrecifales de la formación cupido. Para el aptiano tardío, la mayor parte del área es transgredida por las aguas, originando el amplio depósito de caliza (lutita) de la formación la peña. En el albiano cenomaniano se producen las condiciones favorables de arrecifes y calizas de plataformas pertenecientes a la formación aurora. La transgresión de los mares es completa en el cenomaniano tardío y turoniano, formando los depósitos terrígenos de la formación cuesta del cura.

##### **Descripción breve de las características del relieve.**

El occidente del municipio es montañoso y notable por su orografía, ya que cuenta con anticlinales, levantándose en esfera, clestería y sinclinales desarrollados en valles longitudinales de fondo plano, que en algunos lugares se estrechan formando cañones, acantilados, como el Cañon de Fernández, cuyo fondo sirve de cauce al Río Nazas, el Cañon de Huanchi y el del Borrego. Al norte se localiza la Sierra del Rosario. Las elevaciones más importantes del municipio son:



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

- Sierra del Rosario (2820 msnm)
- Sierra de Mapimí (2240 msnm)
- Sierra España (2140 msnm)
- Sierra el Sarnoso (2040 msnm)
- Sierra Patrón (1640 msnm)
- Sierra la Presa (1540 msnm)
- Sierra los Lobos (1320 msnm)

#### Susceptibilidad de la zona a:

- Sismicidad. NO APLICA
- Deslizamientos NO APLICA
- Derrumbes NO APLICA
- Otros movimientos de tierra o roca. NO APLICA
- Posible actividad volcánica. NO APLICA

#### Medio Natural.

##### A. Rasgos Físicos.

La cabecera municipal de Lerdo se ubica a los 25° 46' de latitud norte y 103° 31' longitud oeste. Colinda al norte con municipios de Mapimí y Gómez Palacio; al sur con el municipio de Cuencamé; al oriente con el municipio de Gómez Palacio y el estado de Coahuila y al poniente con los municipios de Mapimí y Nazas.

El Municipio de Lerdo cuenta con una superficie de 1,868.80 km<sup>2</sup>, que representan el 1.7% del territorio del estado de Durango.

##### ❖ Climatología.

##### Tipo de clima:

El Clima predominante es el seco o estepario, encontrándose en sus partes altas otros más cálidos y húmedos.

##### Temperaturas promedio.

La temperatura media anual es de 21.1 °C.

##### Precipitación promedio anual ( mm )

La temporada de lluvias se da durante los meses de junio, julio y agosto. Su precipitación media anual es de 253 mm.

##### Intemperismos severos

Los intemperismos que más se presentan en la región del proyecto son heladas, y según los registros dados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el año con menos heladas correspondiente al periodo comprendido de 1969 a 2003, en el año del 2002 con ningún helada y el año con más heladas corresponde al año 1973, con un total de 18 en los meses de enero, febrero y diciembre, el evento mas reciente fue en el año del 2011 en el mes de febrero.



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

#### ❖ **Calidad del aire.**

Las Normas Oficiales Mexicanas sobre Calidad del Aire fueron publicadas por la Secretaría de Salud en el Diario Oficial de la Federación el 23 de diciembre de 1994, con una modificación para la norma de ozono publicada el 30 de octubre de 2002, en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y con la participación de representantes de la academia, de los sectores productivos y de grupos ambientalistas.

Las normas tienen como fin de proteger la salud de la población, sobre todo la de los grupos más susceptibles como son los niños, los ancianos y las personas con enfermedades respiratorias crónicas.

Las normas de calidad del aire establecen las concentraciones máximas de contaminantes en el ambiente que no debieran ser excedidas con determinada frecuencia, a fin de garantizar la protección de la salud de la población, inclusive la de los grupos más susceptibles como los niños, los ancianos y las personas con enfermedades respiratorias crónicas, entre otros.

En México se norman los siguientes contaminantes atmosféricos: bióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO), bióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), partículas suspendidas totales (PST), partículas menores a 10 micrómetros de diámetro (PM<sub>10</sub>) y plomo (Pb). En el siguiente Cuadro se resumen los valores normados y se refieren las normas oficiales mexicanas que dan origen a dichos valores.

Valores de LERDO.

#### ❖ **Suelos**

El suelo está compuesto por minerales, materia orgánica, diminutos organismos vegetales y animales, aire y agua. En una capa delgada que se ha formado muy lentamente, a través de los siglos, con la desintegración de las rocas superficiales por la acción hidrológica, variación en temperatura y aire

Los minerales provienen de la roca, que se deshace lentamente. Y también pueden ser arrastrados por el aire y el agua.

La materia orgánica se genera de la descomposición de animales muertos y vegetales. Los microorganismos son de dos tipos: los que despedazan la materia orgánica, y los que la descomponen liberando los nutrientes.

Agua y aire ocupan los espacios entre las partículas del suelo que se producen debido a las irregularidades de la forma y tamaño.



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

Los suelos tienen dos características importantes, las propiedades físicas, que se refieren a la textura, estructura, capacidad de drenaje del agua y aireación. Y las propiedades químicas que dependen de la proporción de los distintos minerales y sustancias orgánicas que lo componen.

Las propiedades físicas y químicas del suelo, unidas a los factores climáticos, determinan los vegetales y animales que pueden desarrollarse y la forma que se debe cultivar la tierra.

#### Tipo de suelos presentes en el área y zonas aledañas

El suelo predominante en el área de estudio, es el Leptosol, el cual es un suelo muy somero sobre roca continua y suelos extremadamente gravilloso y/o pedregoso. Los leptosoles son suelos azonales y particularmente comunes en regiones montañosas.

Los Leptosoles son un recurso potencial para el pastoreo en estación húmeda y tierra forestal. A estos se les aplica el calificador Réndzico están plantados con teca y caoba en el sudeste asiático, los que están en zonas templadas están principalmente bajo bosque caducifolio mixto mientras que los Leptosoles ácidos comúnmente están bajo bosque de coníferas.

Además del suelo Leptosol también se presentan los siguientes:

**Vertisol:** Suelo que tiene más de 30% de arcilla en todas sus capas dentro de los primeros 100 cm de espesor, son duros y masivos es seco, y forman grietas, buen contenido de carbono orgánico en la capa arable.

**Kastañozem:** Suelo que presenta una capa superficial de color muy oscuro, y concentraciones de carbonatos secundarios de  $\text{CaCO}_3$ , dentro de los primeros 100 cm de profundidad del suelo.

**Fluvisol:** Suelo caracterizado por tener una serie de capas estratificadas de sedimentos recientes de origen fluvial, marino o lacustre, por lo menos hasta una profundidad de 50 cm.

**Luvisol:** Suelo que tiene un incremento de acumulación de arcilla en el subsuelo y una capacidad de intercambio catiónico mayor de 24  $\text{cmol/kg}$  de arcillo en todo su espesor.

**Regosol:** Suelo muy poco desarrollado, muy parecido al material de origen.

**Calcisol:** Suelo generalmente de color claro, que presenta una acumulación secundaria de carbonatos calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) y/o una capa cementada con ( $\text{CaCO}_3$ ) mayor de 10 cm de espesor, dentro de los primeros 100 cm de profundidad del suelo.



# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### Composición del suelo. (Clasificación de FAO).

Sin embargo el predio de interés se encuentra asentado sobre el tipo de suelo Regosol. Los regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en algunos de los otros. Los regosoles en áreas de desierto tienen un mínimo significado agrícola. Con 500/100 mm por año de lluvia necesitan riego para una producción satisfactoria de cultivos. La baja capacidad de retención de humedad de estos suelos obliga a aplicaciones frecuentes de agua de riego; el riego por goteo o chorritos resuelve el problema pero raramente es económico.

### Capacidad de saturación.

#### Regosol

Suelos que no tienen horizontes de diagnóstico o ninguno (a menos que se encuentre enterrado por 50 cm o más de material nuevo) además de un horizonte A ócrico. Son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a la roca subyacente, cuando no son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en las laderas de todas las sierras mexicanas, muchas veces acompañados de Litosoles y de afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola está principalmente condicionado a su profundidad y al hecho de que no presenten pedregosidad. En las regiones costeras se usan algunos Regosoles arenosos para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro, se cultivan principalmente granos, con resultados moderados o bajos. En las sierras encuentran un uso pecuario y forestal, con resultados variables en función de la vegetación que exista. Son de susceptibilidad variable a la erosión.

a) Regosol dístrico: Regosoles que tienen una saturación de bases menor al 50% al menos en alguna parte del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad. Son suelos infértiles y ácidos.

b) Regosol éútrico: Regosoles que tienen una saturación de bases mayor al 50% al menos en todo el rango del suelo entre 20 y 50 cm de profundidad. Son de fertilidad moderada a alta.

### ❖ Hidrología superficial con un área de 10 km<sup>2</sup>

El Río Nazas es el principal recurso hidráulico de la región, ya que a lo largo de su curso se riegan grandes extensiones de tierras de cultivo que hacen posible una gran producción agrícola y frutícola. Además, el municipio se beneficia del Río Aguanaval y las presas Francisco Zarco y La Trementina.

### Principales ríos y arroyos cercanos

Cerca al área de estudio se encuentra el caudal del Río Nazas, cuyo caudal recorre los estados de Durango y Coahuila. El Río Nazas nace en la parte alta de la Sierra Madre Occidental, antiguamente desembocaba en la Laguna de Mayran, en Coahuila, tras un recorrido de 600 km. En la actualidad su cauce es frenado por las presas de "Lázaro Cárdenas" (El Palmito), y

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

"Francisco Zarco". Ambas presas junto con el sistema de canales revestidos de concreto en su cuenca baja, son los responsables de la desaparición de la Gran Laguna de Mayrán, un ecosistema raro y único parecido al Delta de Okavango en África.

El río Nazas contiene especies, comunidades y ecosistemas únicos, producto del aislamiento experimentado por ser un río de desierto. Una población cercana al millón y medio de habitantes se beneficia de los servicios ecosistémicos o ambientales del Río Nazas. Entre las comunidades beneficiadas se encuentran las ciudades de Rodeo, Nazas, Ciudad Lerdo y Gómez Palacio en Durango y Torreón, Matamoros, Francisco I. Madero y San Pedro de las Colonias en Coahuila. En ella concede especies como peces, algas y crustáceos.

Actualmente los ecosistemas del Nazas están en grave peligro por la sobreexplotación de sus aguas a manos de la agricultura, principalmente dedicada a la producción de forrajes para el ganado lechero. El río Nazas cuenta con un área natural protegida, el «Parque Estatal Cañón de Fernández» ubicado en el municipio de Lerdo. El Cañón de Fernández es un importante corredor biológico para cientos de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos. En su cauce pueden encontrarse ahuehuetes o sabinos (*Taxodium mucronatum*) de más de 1300 años de edad.

Dentro de los diferentes usos de las aguas superficiales en la cuenca del Nazas, la agricultura de riego representa un aspecto importante, el agua almacenada en las presas es utilizada para la irrigación de "La Laguna".

#### **Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, etc.)**

En el municipio de Nazas, aproximadamente a 30 km al suroeste del sitio de interés se encuentra la Presa Francisco Zarco que cuenta con una capacidad de almacenamiento de 400 millones de metros cúbicos, la cual se encarga de regular el cauce proveniente de la parte alta, además de las posibles avenidas generadas en la parte intermedia de la cuenca.

#### **Hidrología subterránea.**

En nuestro país CONAGUA ha definido 653 acuíferos que cubren la totalidad del territorio nacional. Al 31 de diciembre de 2010 existían 101 acuíferos explotados.

El predio de interés se ubica sobre el acuífero de Villa Juárez, se localiza en la porción noreste del estado de Durango, abarca una superficie de 1457.2 km<sup>2</sup>. Y forma parte de la lista de los 101 acuíferos sobre explotados en el país.

El clima es principalmente muy seco semicálido, y se registra una precipitación media anual de 292 mm.

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*



# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### Geología

En la zona afloran principalmente rocas sedimentarias, de las cuales más del 40% son de materia aluvial, una porción similar de rocas calizas, además areniscas y conglomerados; dichas rocas van de muy permeables a permeables. En la parte norte hay un afloramiento de rocas ígneas intrusivas de granito que es roca impermeable.

### Vegetación

La zona está cubierta en un 80% por vegetación de tipo matorral, la cual es una vegetación arbustiva con una altura variable, pero casi siempre inferior a 4m; este tipo de vegetación se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados. En el centro del acuífero, donde se encuentran partes bajas del mismo, se identifican áreas agrícolas, pastizales y localidades.

### Edafología.

En la mayor parte del acuífero se identifica el suelo de tipo Regosol (litosol), cubriendo más de la mitad de este; es un suelo de piedra muy delgado, se distingue por tener una profundidad menor a los 10 cm, descansa sobre un estrato duro y continuo que lo limita, como una roca tepetate o caliche.

En la parte baja, al centro del acuífero, aproximadamente una cuarta parte del suelo es de tipo Xerosol, característico de regiones secas, cuya capa superficial es clara y delgada con cantidades de materia orgánica muy variables según el tipo de textura que tengan, bajo de esta capa puede haber acumulación de minerales arcillosos y/o carbonatos o sulfatos; muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, aglomeraciones de cal, cristales de yeso, o caliche con algún grado de dureza. Son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad.

Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, que establece la metodología para calcular disponibilidad media anual de las aguas nacionales, que en la fracción relativa a las aguas subterráneas, menciona que la disponibilidad se determina por medio de la expresión siguiente:

$$DAS = Rt - DNCOM - VCAS$$

Dónde:

DAS = Disponibilidad media anual del agua subterránea en una entidad hidrogeológica.

Rt = Recarga total media anual

DNCOM = Descarga natural comprometida

VCAS = Volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el REPDA.



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

#### Recarga total media anual (Rt)

En esta zona, al ser la precipitación media anual muy escasa (292 mm) y esporádica, gran porcentaje de ella es utilizada inmediatamente por la vegetación natural y no alcanza a infiltrarse a las capas inferiores del acuífero, por lo que en las zonas bajas de aluvión, se considera que no hay infiltración y ésta ocurre principalmente en las partes altas conformadas por rocas fracturadas. Se estimó que la recarga vertical natural es de 13 hm<sup>3</sup>/año.

Como la zona de Villa Juárez es eminentemente agrícola se estimó que cerca del 20% del volumen utilizado en la agricultura se infiltra, formando una recarga incidental por exceso de riego de 10 hm<sup>3</sup>/año.

Considerando las dos cifras anteriores, el valor estimado de la recarga total media anual que recibe el acuífero es de 23 hm<sup>3</sup>/año.

#### Descarga natural comprometida (DNCOM)

La descarga natural comprometida se determina sumando los volúmenes de agua concesionados de los manantiales, y del caudal base de los ríos que está comprometido como agua superficial, alimentados por el acuífero; más las descargas que se deben conservar para no afectar a los acuíferos adyacentes, sostener el gasto ecológico y prevenir la migración de agua de mala calidad hacia el acuífero.

Para el caso del acuífero Villa Juárez no existe descarga natural comprometida.

#### Volumen concesionado de aguas subterráneas (VCAS).

El volumen anual de extracción, de acuerdo con los títulos de concesión inscritos en el REPDA de la Subdirección General de Administración del Agua, con fecha de corte al 31 de marzo de 2011, es de 42.623032 hm<sup>3</sup>/año.

#### Disponibilidad de aguas subterráneas (DAS).

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

Conforme a la metodología indicada en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, se obtiene de restar al volumen de recarga total media anual, el valor de la descarga natural comprometida y el volumen de aguas subterráneas concesionado e inscrito en el REPDA.

Por lo tanto la disponibilidad de aguas subterráneas, es:

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

$$\begin{aligned} \text{DAS} &= R_t - \text{DNCOM} - \text{VCAS} \\ \text{DAS} &= 23 - 0 - 42.623032 \\ \text{DÉFICIT} &= -19.623032 \text{ hm}^3/\text{año} \end{aligned}$$

El resultado indica que no existe disponibilidad de agua subterránea para otorgar nuevas concesiones.

#### Rasgos Biológicos.

No aplica.

#### ❖ Vegetación.

##### Tipo de vegetación de la zona

Las características de diversidad ecológica dentro del área de interés se resume en la presencia de vegetación xerofita del tipo matorral, desértico rosetofilo y el matorral desértico micrófilo, así como presencia de agrosistemas alrededor del área.

De acuerdo a la clasificación de Flores et al (1971), se identificaron dos tipo de vegetación que sobresalen en el área de estudio.

##### Principales asociaciones vegetacionales y distribución.

###### Matorral desértico micrófilo.

Este tipo de vegetación, abarca la mayor superficie del área del proyecto, se distingue por la predominancia de elementos arbustivos de hoja o folio pequeña, se encuentra en los terrenos planos, sobre suelos profundos de origen aluvial (aridisoles), en algunos casos con altos contenidos de sales de calcio, magnesio (Aguilera, 1989) y potasio, y sobre depósitos más someros y algo pedregosos de las depresiones inferiores de los abanicos aluviales en las bases de los cerros que rodean el área.

Esta constituido principalmente por el mezquite (*Prosopis leavigata*), huizache (*Acacia constricta*), gobernadora (*Larrea tridentata*), nopales (*Opuntia sp.*), ocotillo (*Fouqueria splendens*) en el estrato arbustivo, así como una gran cantidad de herbáceas entre las que destacan las gramíneas (*Poaceas*). Otros elementos importantes del matorral micrófilo son el ocotillo (*Fouqueria splendens*), el sangregado o sangre de drago (*Jatropha dioica*). En épocas de humedad la presencia de pastos (*Bouteloa sp*, *Aristida sp.*, *Tridens sp.*) y de algunas compuestas que al iniciar la temporada de estiaje se secan.

###### Matorral desértico rosétofilo.

Este tipo de vegetación ocupa una superficie pequeña del área de interés del proyecto, previendo que pudiese haber estado ampliamente distribuido anteriormente, pero debido al impacto

Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

ocasionado por las actividades del hombre dentro del área, ya su población a menguado dentro de la misma y solo se puede observar en pequeños manchones alrededor del área; fisonómicamente se compone de especies arbustivas o subarbustivas de hojas alargadas y angostas, agrupadas a manera de roseta. Se presentan tres estratos principales, el arborescente esta dominado en su totalidad por la yuca (*Yuca carnerosana*), una especie de tallo bien desarrollado, cuyas hojas se agrupan en la parte superior del mismo; el estrato arbustivo se compone de especies rosétofilas actuales tales como lechuguilla (*Agave lecheguilla*), maguey cenizo (*Agave aspérrima*), espadín (*Agave striata*) y guapilla (*Hechtia glomerata*), así como de ocotillo (*Fouqueria splendens*), granjeno (*Celtis pallida*) y algunas suculentas como nopales del género *Opuntia* (*Opuntia basilaris*); en el estrato herbáceo una gran cantidad de gramíneas de los géneros *Tridens* y *Bouteloua*. Este tipo de vegetación se localiza principalmente en las laderas de los cerros que rodean el área de estudio, sobre rocas de composición riolítica, descendiendo hasta las partes superiores de los abanicos aluviales, principalmente sobre suelos pedregosos de tipo litosol y regosol.

#### **Mencionar especies de interés comercial.**

No hay especies de interés comercial cerca del área del proyecto.

#### **Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.**

El proyecto no se encuentre cerca de ningún área natural protegida.

#### **❖ Fauna.**

##### **Fauna característica de la zona.**

Se tiene un listado de 356 especies de vertebrados, de ellas 55 son de mamíferos (zorra del desierto, puma, cacomiztle, mapache, rata canguro, venado cola blanca y pecarí de collar). Gracias a sus ecosistemas, las corrientes permanentes y la protección que le dan sus montañas. El Cañón de Fernández proporciona el espacio ideal para el grupo más observable del reino animal: las aves, algunas viven todo el año en el cañón y otras son migratorias de verano o de invierno, siendo las más numerosas estas últimas con 93 avistamientos; entre ellas se encuentra un gran número de especies emblemáticas del país, como el águila cola roja, el búho cornudo, el tecolote enano, el carpintero de pechera y el cardenal rojo. Sin duda es un lugar idóneo para las aves acuáticas, lo que permite ver todo tipo de garzas como las garcitas, garzones, la de pies dorados y las nocturnas conocidas también como perros del agua. Playeros, tildios, zanconas, zambullidores, gallaretas, además de una gran variedad de patos como el del bosque, de collar, mexicano, golondrino, chalcuan, cucharón, monja, cabeza roja y muchos más.

#### **Especies amenazadas o en peligro de extinción.**

Existen algunas especies en el área del cañón de Fernández, de las cuales no se tiene ningún registro por parte de alguna dependencia de avistamientos en el área de la construcción del proyecto más sin embargo hacemos mención de la lista existente en el Estado de Durango.

- Carpa del Bravo Dionda episcopa PELIGRO DE EXTINCIÓN Y ENDEMICIA

Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

- Carpa pinta *Rhinichthys osculus* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Carpa de parras *Stypodon singifer* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Mexcalpique arcoiris *Characodon lateralis* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Bagre yaqui *Ictalurus pricei* PELIGRO DE EXTINCION Y ENDEMICA
- Matalote boca grande *Ictiobus niger* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Matalote carpa *Carpoides carpio* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Carpa mayrán *Gila conspersa* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Carpa conchos *Notropis chihuahua* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Cachorrito de aguanaval *Cyprinodon nazas* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Perca mexicana *Retheosotoma potosii* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Sapo verde *Bufo debilis* PELIGRO DE EXTINCION
- Ranita de boca angosta *Gastrophryne olivacea* PELIGROS DE EXTINCION
- Rana del río grande *Rana berlandieri* PELIGRO DE EXTINCION
- Lagartija de collar *Crotaphytus collaris* AMENAZADA
- Lagartija sorda mayor *Cophosaurus texanus* AMENAZADA
- Camaleón cornudo *Phrynosoma cornutum* AMENAZADA
- Culebra ratonera *Lampropeltis getula* AMENAZADA
- Chirriónera *Masticophis flagellum* AMENAZADA
- Sochuate o culebra de agua *Thamnophis marcianus* AMENAZADA
- Culebra lineada del bosque *Thamnophis scryptotis* AMENAZADA
- Culebra hedionda de agua *Nerodia erythrogaster* AMENAZADA
- Salamanqueza pinta *Coleonyx brevis* PELIGRO DE EXTINCION
- Chintete de mezquite *Sceloporus grammicus* PELIGRO DE EXTINCION
- Víbora con patas *Gerrhonotus liocephalus* PELIGRO DE EXTINCION
- Culebra hocico de puerco *Heterodon nasicus* PELIGRO DE EXTINCION
- Culebra nocturna *Hypsiglena torqueta ochorhyncha* PELIGRO DE EXTINCION
- Coralillo *Micrurus fulvius* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel de diamantes *Crotalus atrox* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel de los pedregales *Crotalus lepidus* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel serrana cola negra *Crotalus molossus* PELIGRO DE EXTINCION
- Cascabel cola de cebra *Crotalus scutulatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Vireo gorra negra *Vireo atricapillus* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguila real *Aquila chrysaetos* AMENAZADA (Primera Sección) DIARIO OFICIAL Jueves 28 de abril de 2011
- Pato de collar *Anas platyrhynchos diazi* AMENAZADA Y ENDEMICA
- Halcón mexicano *Falco mexicanus* AMENAZADA
- Gavilán de Cooper *Accipiter cooperii* PELIGRO DE EXTINCION
- Gavilán pecho rufo *Accipiter striatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguila cola blanca *Buteo albicaudatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguililla aura *Buteo albonotatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguililla pecho rojo *Buteo lineatus* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguililla real *Buteo regalis* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguililla de swainson *Buteo swainsoni* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguililla negra menor *Buteogallus anthracinus* PELIGRO DE EXTINCION
- Aguililla rojinegra *Parabuteo unicinctus* PELIGRO DE EXTINCION
- Halcón peregrino *Falco peregrinus* PELIGRO DE EXTINCION
- Grulla *Grus canadensis* PELIGRO DE EXTINCION
- Puercoespín *Erethizon dorsatum* PELIGRO DE EXTINCION
- Murciélago de lengua larga *Leptonycteris nivalis* AMENAZADA
- Musaraña *Notiosorex crawfordii* AMENAZADA



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

- Zorrita del desierto *Vulpes macrotis* AMENAZADA
- Tejón *Taxidea taxus* AMENAZADA
- Murciélago pinto *Euderma maculatum* PELIGRO DE EXTINCION

#### ❖ Ecosistema y Paisaje.

Responder las siguientes preguntas colocando "SI" o "NO" al final de éstas. En caso de que la respuesta sea afirmativa, explique en términos generales la forma en que la obra o actividad incidirá.

El territorio se ubica en la región semi- árida del estado. Ocupado en gran parte por cordilleras calizas que se desarrollan paralelamente como ásperos pliegues del terreno orientados del noroeste al sureste, dejan entre sí largos valles longitudinales en los que no se forman arroyos por la escasa precipitación pluvial de la comarca. Los espinazos montañosos presentan depresiones profundas normales a su eje que, al dividir la cadena en dos partes, parecen existir dos cordilleras independientes, cuando en realidad no constituyen más de un sistema orgánico.

Las principales cadenas montañosas son: La Gran Sierra de Rosario que alza sus cumbres hasta los 2,500 metros de altura sobre el mar y forma el lindero occidental del municipio, situada al norte del Río Nazas, la que después de profunda depresión a la que penetra el río, se prolonga en el sur con el nombre de Sierra de Fernández, y ésta, a su vez, se deprime frente a la Sierra de San Lorenzo, para formar el Cañón de Huarichic, que aprovecha el ferrocarril de Durango en su paso a Torreón. El Nazas voltea su curso hacia el norte y camina por el flanco de la Gran Sierra de Rosario, la que tiene enfrente la Sierra de Patrón, y entre ambas sigue el Río encajonado por las laderas acantiladas que forman el grandioso Cañón de Fernández de 15 kilómetros de longitud. Este sistema de pliegues con abatimiento hasta el nivel de la llanura, se continúa hasta los límites orientales del municipio de la Sierra de Guadalupe, que se enfrenta con la cordillera coahuilense de Jimulco

#### Municipio de Lerdo, Durango

En este apartado se solicitará información referente a las características sociales y económicas del sitio seleccionado y sus alrededores.

#### ❖ Población.

Proporcionar en forma concisa los siguientes datos:

De acuerdo al Censo de Población 2010 de INEGI la población total para el municipio de Lerdo, Durango; es de un total de 141,043 habitantes, de los cuales 69,737 son hombre y 71,306 son mujeres.

#### **Población económicamente activa.**

Del total de la población económicamente activa la cual tiene una totalidad de 40,259 habitantes de los cuales, 12,890 son mujeres y 27,111 son hombres.



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

#### **Salario mínimo Vigente.**

Todo el estado de Durango se encuentra dentro de la zona geográfica "B" en donde a partir del 1 de Enero de 2014, el salario mínimo asciende a \$61.38 diarios.

#### **Población económicamente activa por sector.**

La población económicamente activa (PEA-1999) del municipio de Lerdo está formada por un total de 33 258 personas, cifra que representa el 29% por ciento de la población total del municipio; dedicándose fundamentalmente a la agricultura, ganadería y explotación industrial.

La PEA municipal se distribuye de la siguiente manera: 20% labora en el sector primario (agricultura, ganadería, silvicultura, caza y pesca), 56% en el sector secundario (minería, explotación del petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción) y 24% en el sector terciario (comercio, transportes, gobierno y otros servicios).

#### ➤ **Grupos Étnicos.**

En 1995 el municipio registró 48 personas mayores de 15 años que hablan alguna lengua indígena. De acuerdo a los resultados que presento el II Censo de Población y Vivienda en el 2005, en el municipio habitan un total de 169 personas que hablan alguna lengua indígena

#### ➤ **Evolución Demográfica.**

La población, según el censo de 1980, ascendía a 73,527 habitantes, para 1990, según el censo de este año, llegó a 94,324, y de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda de 1995, para este año alcanzó 105,533 habitantes, de los cuales 52,358 eran hombres y 53,175 mujeres. La tasa media anual de crecimiento fue del 2.01 %, para el periodo 1990- 1995.

De acuerdo a los resultados que presento el Censo de Población y Vivienda en el 2010, el municipio cuenta con un total de 141,043 habitantes.

La población total del municipio de Lerdo para 1999, según proyección elaborada con datos en los datos del INEGI, es de 114,277 habitantes y para los años 2000 y 2010 tendrá, 116,574 y 142,243, según la misma proyección, y habitantes, respectivamente.

#### ➤ **Religión.**

Según el Censo de 1990 del INEGI, el 91% de la población es Católica, 4.2% Protestantes, 1.6% alguna otra, 2.8% ninguna, 0.4% no especificado

#### ➤ **Educación.**

Para la educación básica, existen planteles de enseñanza preescolar con 66 escuelas y 159 profesores; primaria con 92 escuelas y 665 profesores; secundaria con 30 escuelas y 438 profesores; 8 bachilleratos con 290 profesores; y 6 de nivel profesional medio con 50 profesores. Para el nivel superior existe el Instituto Tecnológico Superior de Lerdo, la Unidad Universitaria de Lerdo y La Normal y la Universidad Tecnológica de la Laguna.

#### ➤ **Salud.**

La demanda de servicios médicos de la población del municipio, es atendida por organismos oficiales y privados, en el medio rural y urbano. Las clínicas rurales y consultorios proporcionan servicios en medicina preventiva, consulta externa y medicina general, los centros de salud y materno infantil

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

ofrecen, además de los ya mencionados, los laboratorios de análisis clínicos y de regularización sanitaria; atención obstétrica, ginecología, pediatría y hospitalización.

La administración municipal ha creado tres clínicas municipales, una en el medio urbano, y dos en el medio rural, el IMSS y el ISSSTE cuentan con dos centros de atención médica de primer nivel, el IMSS-Solidaridad con uno, la Secretaría de Salud con ocho de primer nivel y uno de segundo y el CREE con uno de primer nivel. Existen también la clínica La Divina Providencia y el Hospital General que se encuentra ubicado en la cabecera municipal

#### ➤ **Deporte.**

Las instalaciones y centros deportivos que existen en la ciudad son los siguientes: Unidad Deportiva Tercer Mundo, San Fernando, San Isidro, Parque Raymundo, Escuela Municipal de Fútbol y Parque Victoria

#### **Abasto.**

El municipio cuenta con misceláneas, tianguis y el mercado "Donato Guerra".

#### **Vivienda.**

El total de viviendas edificadas en el municipio es de 21 956, cuya construcción en su mayoría es de adobe, ladrillo o block, con techos de madera o losa y pisos de cemento y, en menor proporción, de mosaico o tierra.

#### **Diagnóstico Ambiental.**

Un diagnóstico ambiental es una valoración sobre la situación que guarda el ambiente y éste puede realizarse a través del análisis de la calidad ambiental, la cual hace referencia a estados deseables de los ecosistemas. Para encuadrar su análisis se requiere partir de la integridad y/o salud de los ecosistemas (Martín, 1999).

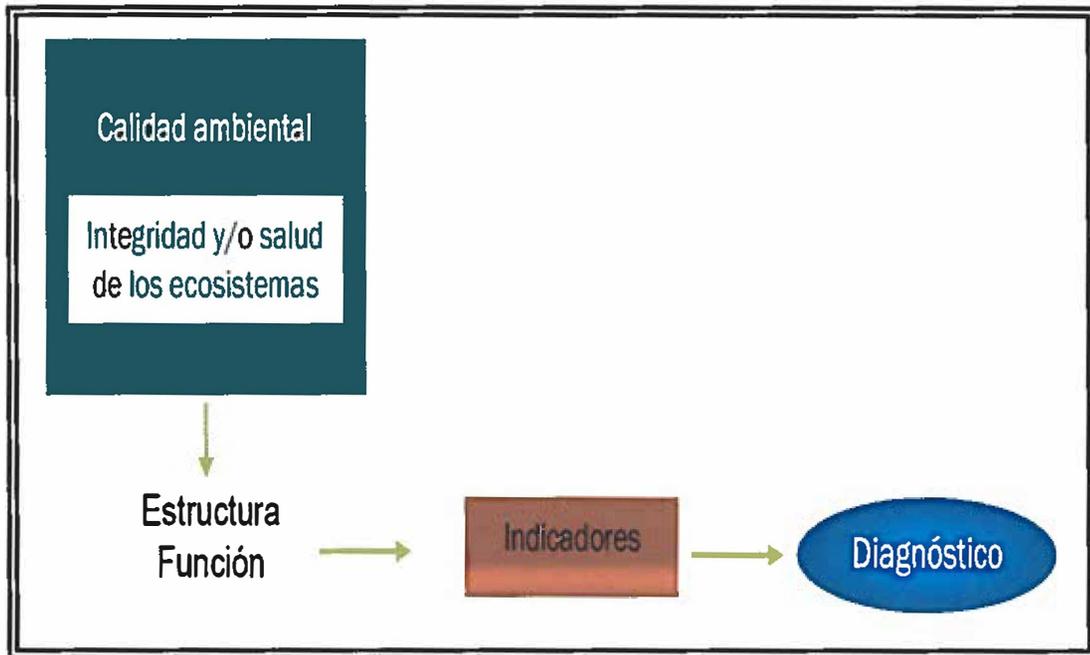


Figura III.4.20 Elaboración del diagnóstico ambiental.

Dado que el ambiente no puede abarcarse en toda su complejidad, una de las formas para hacer una valoración del estado del mismo es a través del uso de indicadores que permitan conocer las alteraciones en la calidad ambiental (estructura y función). Para lograr esto a continuación se describen los indicadores:

#### Descripción de la estructura y función del sistema ambiental

Para definir las condiciones ambientales de la zona se empleó el grado de antropización medido a través de las actividades antropogénicas (caminos o carreteras, poblados cercanos, actividades productivas), el motivo para emplear este factor se debe a que cuando existen actividades antropogénicas en una zona, dichas actividades repercuten en las condiciones ambientales; por ejemplo, los asentamientos humanos, los cuales propician la fragmentación de hábitats, por consecuencia la pérdida o desplazamiento de especies silvestres, que a su vez modifica la estructura del sistema ambiental, los cuales propician la fragmentación de hábitats, por consecuencia la pérdida o desplazamiento de especies silvestres, que a su vez modifica la estructura del sistema ambiental.

La integridad ecológica es alta cuando existen comunidades completas de plantas y animales (incluyendo grandes depredadores) en las cuales ocurren procesos seriales de manera natural. Se considera mediana cuando se mantiene en ella un número reducido de poblaciones de plantas y fauna nativas, incluyendo herbívoros de tamaño medio y vertebrados depredadores.

Por otro lado, se considera baja cuando la presencia de plantas nativas y herbívoros silvestres medianos es escasa y los procesos naturales de sucesión ecológica han sido alterados significativamente (CONABIO, 2000).

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

No existe ningún componente relevante y/o crítico con alto potencial de afectación por la realización del proyecto, ya que en su totalidad el ecosistema se encuentra modificado. Sin embargo, deberán de observarse todos los lineamientos en materia ambiental para evitar que se siga afectando el sistema ambiental actual.

Cabe mencionar, que durante los recorridos en campo no fueron avistadas especies faunísticas importantes, solamente algunas aves. Esto se debe fundamentalmente, a que las especies han sido desplazadas debido a las actividades antropogénicas por la urbanización del área.

Gradientes de deterioro del área en estudio.

Gradiente	Equivalencia	Descripción
Bajo	Poco modificados	Paisajes con modificaciones de origen natural a ligeras modificaciones de origen antrópico, cuyas propiedades, elementos y atributos se encuentran cercanos al estado natural. Las alteraciones presentadas en la composición y estructura de los componentes bióticos da lugar a comunidades secundarias, pero sin que haya cambios en sus propiedades más estables, se presentan modificaciones automitigables.
	Debilmente modificados	
	Parcialmente modificados	
Medio	Medianamente modificados	Paisajes que aun cuando conservan componentes biogénicos secundarios, presentan alteraciones en su composición, estructura y dinámica funcional, originados por un proceso gradual y constante de asimilación y transformación antrópica. Los agrosistemas poco mecanizados comienzan a afectar directamente algunos de los componentes abióticos como el microclima y el suelo. Su restablecimiento puede lograrse a través de medidas de mitigación.
	Fuertemente modificados	
Alto	Fuertemente modificados	Paisajes que han sufrido la sustitución total de los componentes biogénicos, donde los ecosistemas naturales y secundarios han sido sustituidos por agrosistemas altamente mecanizados u otros tipos de sistemas antrópicos, su dinámica funcional puede depender de la intervención humana. Se trata de cambios no automitigables donde se requieren medidas de restauración para revertir el deterioro.
	Paisajes antrópicos	

Con base a la información recopilada en campo, se determinó que en la mayor parte del sistema, el gradiente de deterioro del área de estudio es Medio.

#### **Análisis de los componentes, recursos o áreas relevantes y/o críticas en el Área de Influencia**

##### **Área de Influencia**

El propósito del análisis de los componentes, recursos y áreas relevantes y/o críticos del área de influencia es determinar el potencial de afectación por efecto de la realización del proyecto. Con ello

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

es posible determinar la magnitud e importancia de los posibles impactos ambientales y construir escenarios predictivos.

Dentro de los componentes ambientales críticos para el sistema ambiental y área de influencia terrestre se determinaron los siguientes:

#### Diagnóstico del Sistema Ambiental y del Área de Influencia

Como resultado de la integración y análisis de los indicadores ambientales, se obtuvo una regionalización del Sistema Ambiental y del Área de Influencia.

Con base en lo anterior, se asignaron grados de intensidad en función del tipo de modificaciones. Como ya se mencionó, los gradientes resultantes de la evaluación mostraron que el área de influencia presenta un grado de modificación bajo y medio, con el siguiente paisaje:

- Paisajes antrópicos que han sufrido impactos moderados en los componentes biogénicos, donde parte del ecosistema natural y secundario ha sido sustituido por sistemas antrópicos y su dinámica funcional depende de la intervención humana.

En resumen, los grados de modificación observados indican que la calidad ambiental, así como la integridad ecológica funcional en el Sistema Ambiental y el área de influencia es **BAJA**.

#### Síntesis del inventario



El Sistema Ambiental y el área de influencia terrestre del proyecto, se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades se encuentra sujeto a diferentes factores de deterioro ambiental derivados de las actividades humanas.

De manera general, el estado de conservación que mantienen y la integridad funcional de los mismos son bajos. Los factores de deterioro ambiental que ejercen presión dentro del Sistema Ambiental son altos debido fundamentalmente al desarrollo de actividades humanas como la industria, la urbanización y el sobrepastoreo de ganado.

Debido a que el área del proyecto es una zona, suburbana, no se observaron especies de fauna y flora con alguna categoría de protección señalada en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

#### III.5 Identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.

En este apartado se presenta la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se generarán por las acciones a realizar en la ejecución del proyecto, considerando las siguientes tres etapas:

- Operación y Mantenimiento.

La etapa de abandono del sitio no ha sido incluida para fines de la identificación y evaluación de impactos, toda vez que se considera que la vida útil del proyecto pudiera incrementarse con base en la aplicación de acciones de mantenimiento, y la necesidad continua de mantener la seguridad de la estación de servicio contra los riesgos ambientales.

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

#### a) Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que puede ocasionar la implementación del proyecto, se desarrolló de acuerdo con el siguiente esquema metodológico.

La identificación de los impactos ambientales del proyecto considera el desarrollo de las siguientes acciones:

- a) Identificación de las interacciones (adversas y benéficas) de las actividades del proyecto con los factores ambientales del sistema ambiental regional que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto. Mediante la elaboración de la matriz de identificación tipo Leopold (Leopold, 1971) modificada para determinar impactos ambientales directos,
- b) Elaboración de diagramas de interacción para realizar el análisis sinérgico entre las actividades del proyecto en sus distintas etapas con el entorno abiótico, biótico y socioeconómico del sistema ambiental analizado, con la finalidad de identificar los impactos significativos,
- c) Análisis integral de bases temáticas en el área de estudio, con la finalidad de detectar puntos y/o zonas críticas del sistema en los factores ambientales que pudieran verse afectados por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas.

La evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el desarrollo del proyecto se realizó de la siguiente manera:

- a) Selección de indicadores de impacto ambiental para definir los índices cualitativos y/o cuantitativos con base en valores normados y límites máximos permisibles que permitan definir la dimensión de las alteraciones o modificaciones que provocará el desarrollo del proyecto sobre los factores del sistema ambiental,
- b) Elaboración de la matriz de evaluación de impactos incluyendo la actividad que genera el impacto,
- c) Descripción general de los impactos identificados a partir de la matriz tipo Leopold,
- d) Asignación de códigos cuantificables (incluye impactos benéficos, adversos, directos, indirectos, simples, acumulativos, sinérgicos y residuales) a cada impacto, para determinar su índice de incidencia a través de la aplicación de una suma ponderada,
- e) Determinación de la calidad del factor o componente (con proyecto y sin proyecto) a partir de los indicadores de impacto seleccionados,
- f) Determinación de la magnitud de cada impacto estandarizada desde -3 hasta 3 a partir del índice de incidencia y calidad del factor o componente determinados,
- g) Cálculo del valor de cada impacto a partir de la magnitud y la incidencia antes determinadas, para su jerarquización,
- h) Jerarquización de los impactos ambientales detectados, a partir de los criterios de evaluación y valoración de los impactos y su interacción con los factores del sistema ambiental regional analizado,
- i) Identificación y descripción de los impactos ambientales relevantes ocasionados por la ejecución del proyecto.

La evaluación de los impactos se realiza a través de una metodología cuantitativa que permite conocer la eficiencia de las medidas mediante la reducción del grado de alteración. Dicha evaluación

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

se desarrollará mediante la metodología de Gómez Orea (1999), así como la descripción de los impactos más representativos o significativos. A continuación en la Figura III.5.1 se esquematizan los pasos para la evaluación de los impactos.

A continuación en la Figura III.5.1, se esquematizan los pasos para la evaluación de los impactos:

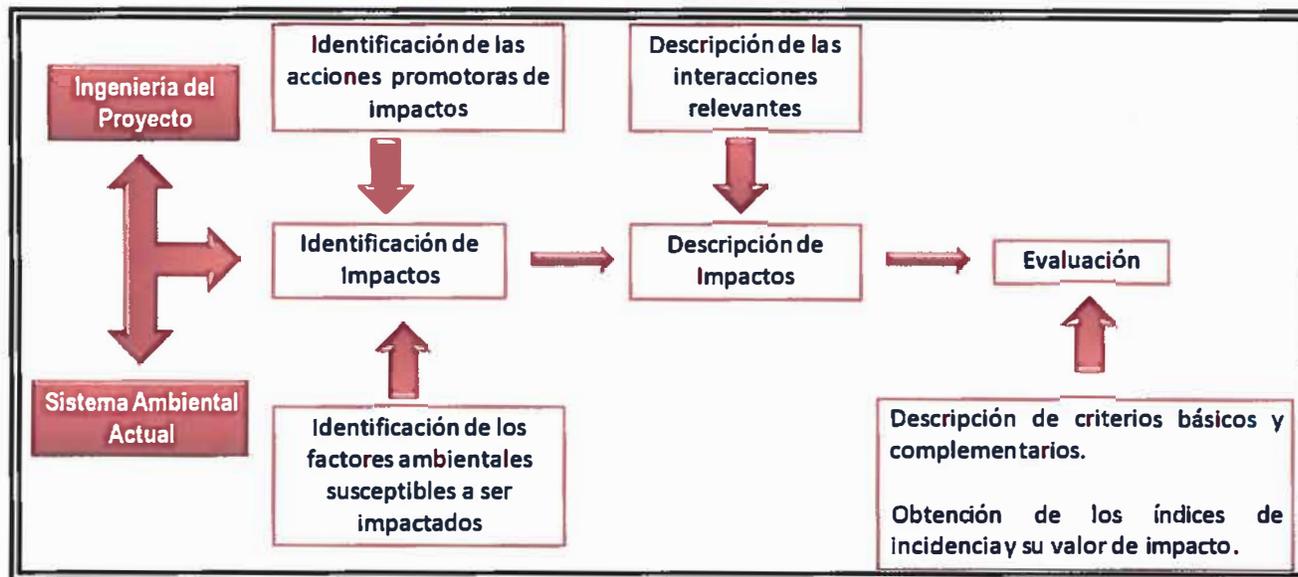


Figura III.5.1 Metodología para la identificación de impactos.

### III.5.1 Indicadores de impacto

Para la identificación de los impactos ambientales que puedan presentarse en el área donde se ubica el proyecto, como son: agua, suelo, atmósfera, paisaje, flora, fauna y factores socioeconómicos, se consideraron principalmente los recursos que se verían afectados a partir de las actividades a realizarse en las etapas de trabajo, tales como: La operación y mantenimiento de la estación de servicio. Una vez identificados los impactos se realizó la valoración cualitativa en impactos negativos (identificados con signo "-") o positivos (identificados con signo "+"), mientras que para la valoración cuantitativa, es decir, el grado de impacto, se consideró un rango numérico del 1 al 3 que representa: no significativo, poco significativo y significativo, respectivamente (Ver Tabla III.5.1.1).

Para la identificación de los indicadores de impacto, se realizó un listado tanto de las obras y actividades del proyecto como de los factores ambientales que pudieran ser impactados. Para la identificación de las actividades que pudieran tener un impacto directo o indirecto sobre el ambiente, se consideraron los siguientes aspectos.

- Acciones que actúan sobre el medio abiótico,
- Acciones que actúan sobre el medio biótico,
- Acciones que implican emisión de contaminantes,
- Acciones que implican un deterioro del paisaje,
- Acciones que repercuten sobre la infraestructura,
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

En la **Tabla III.5.1.1** se presentan los componentes ambientales que se pudieran ver afectados por el proyecto. Es importante mencionar, que durante el análisis de los componentes ambientales se eliminaron algunos factores (topografía, cuerpos de agua y poblaciones afectadas, principalmente) debido a su nula relación en materia de generación de impactos ambientales con el área del proyecto y su área de influencia.

**Tabla III.5.1.1** Tabla de componentes ambientales.

<b>Componente Ambiental</b>	<b>Indicador</b>	<b>Situación Actual y Diagnóstico</b>	<b>Incidencia con el proyecto</b>
<b>Medio Físico</b>			
Calidad del Aire Polvos y Partículas Ruido Gases de Combustión	Actividades y fuentes generadoras de emisiones a la atmosfera.  Cambios temporales en su calidad.	En la etapa de operación se puede presentar emisiones fugitivas por la carga de los depósitos subterráneos tanto de Diésel como de Gasolina Magna  Carga de camiones y vehículos en las despachadoras	En la operación se identifican impactos temporales.
Agua superficial Agua subterránea Cambios de calidad Características de drenaje	Disminución en la calidad del agua, por la presencia de contaminación	No se tiene identificados cuerpo de agua donde se desarrollara el proyecto	El proyecto no implica impactos ambientales en la Hidrología superficial e Hidrología subterránea.
Suelo Erosión Relieve Usos de suelo	Presencia de erosión y contaminación	Por la actividad pude presentarse impactos al suelo	Las actividades del proyecto la carga y descarga de hidrocarburos que pudieran impactar al suelo.
<b>Medio Biótico</b>			
Flora Vegetación Natural Especies en extinción Biodiversidad	Proporción de vegetación natural / superficie total del sistema ambiental.	No existe vegetación cerca de la estación que se pudiera ver afectada por la operación de la estación de servicio	. No se verán afectadas especies contempladas dentro de la NOM-SEMARNAT-059-2010.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

**Continuación... Tabla III.5.1.1 Tabla de componentes ambientales.**

<b>Medio Biótico</b>			
Fauna Reptiles Aves Especies en extinción	Superficie con vegetación natural que proporciona un hábitat para la fauna silvestre.	Debido a que el proyecto estará localizado en gran parte dentro de la zona, la existencia de comunidades faunísticas es muy escaza, ya que estas han sido desplazadas hacia las zonas donde las actividades antropogénicas no las pongan en riesgo, únicamente está compuesta por animales domésticos y algunas especies de aves, mismas que no se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2012.	No se verá afectada por la construcción del proyecto, de encontrarse algún individuo se rescatará y se reubicará de acuerdo al programa de rescate que le aplique.
<b>Medio Socioeconómico</b>			
Demografía	Población.	La población del municipio de Lerdo (Localidad de Nazareno)	No se verá afectada con la instalación y operación del proyecto.
Índice de Marginación	Bajo, muy bajo y medio.	El índice de marginación del municipio es: Muy Bajo	No se verá afectado con la instalación y operación del proyecto.
Índice de Pobreza	Alimentaria, capacidades y de patrimonio.	El porcentaje de pobreza es: Muy Bajo	No se verá influenciada con la instalación y operación del proyecto.
Factores Socioculturales	Sitios con valor cultural o histórico.	En el sistema ambiental del proyecto, no existen sitios con valor cultural o turístico que puedan ponerse en riesgo	No se verán <u>afectados</u> por la construcción del proyecto.

### III.5.2 Lista indicativa de indicadores de impactos

Los impactos negativos o adversos (-) son aquellos cuyo efecto se traduce en una pérdida de valor naturalístico, estético, cultural, paisajístico o de productividad ecológica, o en un aumento en los prejuicios derivados de la contaminación, erosión y/o demás riesgos ambientales. Por el contrario, los impactos positivos o benéficos (+) son los que suponen una ganancia, o bien, una disminución de los efectos negativos de problemas ambientales existentes, o cuando representan algún tipo de beneficio para la población. A continuación se muestran los indicadores de impacto mediante la valoración cualitativa y cuantitativa de los elementos considerados para la evaluación del Impacto Ambiental, de las actividades que se pretenden realizar.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

Tabla III.5.2.1 Indicadores de impacto ambiental

Impacto Positivo		Impacto Negativo	
Significativo	+3	Significativo	-3
Poco significativo	+2	Poco significativo	-2
No significativo	+1	No significativo	-1

### III.5.3 Criterios y metodologías de evaluación

#### III.5.3.1 Criterios

Para la selección de los criterios considerados y la determinación de los impactos ambientales generados, así como para el llenado de la Matriz de Leopold, cualitativamente se tomó en cuenta el grado de afectación del impacto sobre un determinado factor, denotando un signo dependiendo si es positivo (+), negativo (-) o neutro (0), lo cual fue determinado, mediante la evaluación subjetiva de actividades y elementos existentes cerca de la estación de servicio.

Así mismo, se consideró la superficie de afectación por un determinado impacto, lo cual es determinante para la valoración de impactos al ambiente. Aunado a lo anterior, un criterio importante para la determinación de los impactos fue el grado de reversibilidad, dentro del cual se consideró la viabilidad del ecosistema para poder regresar a su estado inicial después de haberse producido el impacto, así como la cantidad de actividades correctivas que se puedan emprender por la empresa para la restauración y mitigación de los impactos ocasionados por las actividades de operación y mantenimiento. Todo lo anterior, como resultado de las inspecciones realizadas en el área de influencia del proyecto, la consulta de fuentes bibliográficas de información y los registros históricos disponibles para el estudio de la zona, así como del análisis objetivo de cada uno de los factores ambientales existentes.

#### III.5.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación y evaluación de la actividad de operación de la estación de servicio, se seleccionó y utilizó una técnica mixta a partir de la matriz de Leopold (de tipo causa-efecto), misma que consiste en un cuadro de doble entrada; en las filas se indican los aspectos ambientales susceptibles de impactos y en las columnas las acciones causantes de impactos, en combinación con el método Adkins – Burke que evalúa los impactos en función de una escala numérica que varía de -3 (impacto negativo significativo) a +3 (impacto positivo significativo), siendo la sumatoria algebraica de estos valores lo que permite determinar las actividades con mayores impactos.

#### Ver Anexo 5. Matriz de Impactos Ambientales.

Para facilitar la interpretación de la Matriz de Leopold, a continuación se presentan los resultados de los impactos ambientales (Ver Tabla III.5.4.3); además éstos se tabulan de manera independiente, con el fin de ser lo más objetivo y explícito posible en cuanto a la determinación de dichos impactos (Ver Tablas III.5.4.1 y III.5.4.2).

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

**Tabla III.5.4.1** Identificación de impactos ambientales por etapa del proyecto.

Etapa del Proyecto	Impactos Positivos			Impactos Negativos		
	+3	+2	+1	-1	-2	-3
Operación y mantenimiento	2 (+3)= 6	5 (+2)= 10	39 (+1)= 41	13 (-1)= -14	5 (-2)= -10	5 (-3)= -15
<b>Resultado</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>41</b>	<b>-14</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>

**Tabla III.5.4.2** Identificación de impactos ambientales por aspecto ambiental.

Etapa del Proyecto	Impactos Positivos			Impactos Negativos		
	+3	+2	+1	-1	-2	-3
Hidrología	0	0	0	1(-1)= -1	0	1(-3)= -3
Suelo	0	0	0	1(-1)= -1	3 (-2)= -6	4(-3)= -12
Atmósfera	0	0	0	10 (-1)= -10	2 (-2)= -4	0
Paisaje	0	0	0	2 (-1)= -2	0	0
Flora	0	0	0	0	0	0
Fauna	0	0	0	0	0	0
Socio-económico	2(+3)= 6	5 (+2)= 10	41(+1)= 41	0	0	0
<b>Resultado</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>41</b>	<b>-14</b>	<b>-10</b>	<b>-12</b>

**Tabla III.5.4.3** Resultados.

Impacto Positivo			Impacto Negativo		
+3	+2	+1	-1	-2	-3
6	10	41	-14	-10	-15
<b>RESULTADO POSITIVO=</b>			<b>RESULTADO NEGATIVO=</b>		
<b>57</b>			<b>-39</b>		

Cabe mencionar que, la totalidad de los impactos negativos indicados en la tabla anterior, son el resultado de la evaluación de los factores Atmósfera, Hidrología, Suelo, Paisaje, Flora, Fauna y Socioeconómico, ya que son los componentes del Sistema Ambiental y social con los que tendrá influencia el proyecto, sin embargo, para la evaluación de impactos del presente proyecto, se consideraron los factores ambientales más susceptibles a ser afectados por las actividades a realizar durante la obra civil y la etapa de operación del proyecto. Por lo que a continuación se indican los resultados de los impactos negativos en los factores, hidrología, suelo, flora y fauna.

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

Tabla III.5.4.4 Resultados de la sumatoria de impactos en los factores ambientales más susceptibles.

Etapa del Proyecto	Impactos Negativos		
	-1	-2	-3
Hidrología	1(-1)= -1	0	1(-3)= -3
Suelo	1(-1)= -1	3 (-2)= -6	4(-3)= -12
Atmósfera	10 (-1)= -10	2 (-2)= -4	0
Paisaje	2 (-1)= -2	0	0
<b>Resultado</b>	<b>-14</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>

Aunque si bien, la sumatoria de la tabla anterior arroja un resultado de 39 impactos negativos, la mayoría de los impactos a generar se consideran como no significativos (**Ver Matriz de Impactos**), ya que estos podrán ser mitigados con la ejecución de medidas de restauración al final de la obra civil del proyecto. Así mismo, dichos impactos no ocasionarán un desequilibrio ecológico en el Sistema Ambiental presente en la trayectoria del sistema de transporte de gas natural, ya que sólo se producirán de manera temporal.

Aunado a lo anterior, la probabilidad de que ocurra una fuga de gas es baja, de acuerdo a la metodología empleada, ya que el valor resultante ( $5,24 \times 10^{-6}$ ) se cataloga como improbable.

### b) Identificación, prevención y mitigación de los impactos ambientales

#### IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

A continuación se describen los impactos ambientales positivos y negativos identificados de acuerdo a la matriz de Leopold. En este apartado sólo se mencionan aquellos factores con los componentes que tienen algún impacto tanto positivo como negativo.

#### Impactos ambientales de carácter negativos identificados

##### ❖ Suelo

#### Aumento de la erosión.

Impacto negativo con nivel compatible clasificado como Simple y de efecto moderado, generado por las siguientes actividades que se incluyen en la preparación del sitio de construcción:

- Tránsito de vehículos.

#### Características físico-químicas del suelo.

Impacto con nivel de gravedad compatible clasificado como residual y de efecto moderado, generado por:

- Generación de residuos líquidos,
- Derrame de combustibles.



# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

### **Contaminación de suelos.**

Impacto con nivel de gravedad compatible clasificado como sinérgico y de efecto moderado, generado por:

- Derrame de combustibles,
- Generación de residuos sólidos,
- Generación de residuos líquidos.

### ❖ **Agua**

#### **Hidrología superficial.**

Impacto con nivel de gravedad compatible clasificado como residual y de efecto compatible, producido por:

- Generación de residuos líquidos,
- Derrame de combustible,
- Desmote.

### ❖ **Aire**

#### **Generación de gases.**

Impacto con nivel de gravedad compatible clasificado como acumulativo y de efecto compatible, producido por:

- Descarga y carga de hidrocarburo emisiones fugitivas
- Tránsito de vehículos,
- Gases de combustión de los motores de combustión interna (gases contaminantes).

### ❖ **Ruido**

Impacto con nivel de gravedad compatible clasificada como simple, producida por:

- Tránsito de vehículos,

### ❖ **Socioeconómico**

#### **Modificación al paisaje.**

Impacto negativo con nivel de gravedad compatible clasificado como simple y de efecto compatible, generado por:

- Manejo de obra.

#### **Modificación de las condiciones de seguridad.**

Impacto negativo con nivel de gravedad compatible clasificado como simple y de efecto compatible, generado por:

- Derrames,
- Gases contaminantes,

#### **Generación de molestias a la comunidad.**

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

Impacto negativo con nivel de gravedad compatible clasificado como simple y de efecto compatible, generado por:

- Operación de la estación de servicio,
- Tránsito de vehículos,
- Vibraciones,

Cabe mencionar que, de acuerdo al Reglamento de Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), donde se establece como impacto ambiental significativo o relevante, a aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales, se identificaron los impactos relevantes a generar en los componentes ambientales más susceptibles como lo son: suelo, hidrología, flora y fauna, principalmente, los cuales se describen en la **Tabla III.5.4.5**.

**Tabla III.5.4.5 Descripción de Impactos.**

Factor	Descripción de impacto
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la erosión. Debido al tránsito de los vehículos automotores.</li> <li>- Contaminación del suelo. En caso de presentar deficiencias en la ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria, se generarán impactos al suelo por la presencia de hidrocarburos. Así mismo, contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos Urbanos generados.</li> </ul>
Hidrología	- Contaminación del drenaje por derrame de hidrocarburo

Cabe mencionar, que la mayoría de los impactos indicados en la **Tabla III.5.4.5**, se consideran como temporales (**Ver Tabla III.5.4.6**), es importante mencionar de que se establecerán medidas de prevención y en su caso de mitigación para la minimización de impactos.

**Tabla III.5.4.6 Clasificación de impactos.**

Factor	Impacto	Nivel de Gravedad	Tipo de Impacto
Suelo	- Contaminación del suelo.	Relevante	Temporal
Hidrología	- Contaminación de las aguas superficiales.		

### **MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.**

En este apartado se muestran las medidas de prevención, mitigación y control que la empresa promotora aplicará así como las acciones a seguir, factibles para mitigar los impactos ambientales potenciales y reales que el desarrollo del proyecto.

Las acciones implicadas en la mitigación y corrección de los impactos ambientales conllevan un conjunto de medidas de manejo, éstas son aquellas que pueden aplicarse durante las diversas etapas que comprende un proyecto y que tienen por objeto impedir, atenuar o compensar los efectos negativos ocasionados al medio o a las condiciones ambientales. Dichas acciones, de acuerdo a su

*Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén*

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

carácter e importancia en la aplicación, así como en la relación con el impacto, se clasifican según Weitzenfeld (1996), en:

**Preventivas:** conjunto de actividades o disposiciones anticipadas, para suprimir o eliminar los impactos negativos que pudieran causarse hacia un determinado recurso o atributo ambiental.

**Mitigación:** conjunto de acciones propuestas para reducir o atenuar los impactos ambientales negativos.

**Compensación:** conjunto de acciones que compensan los impactos ambientales negativos, de ser posible con medidas de restauración o con acciones de la misma naturaleza.

En el presente apartado son descritas las medidas para evitar los efectos de los impactos ambientales adversos que serán generados, la empresa tiene como compromiso ante la autoridad llevarlas a cabo para que se genere la menor cantidad de efectos negativos al ambiente, y permitan conservar la mayor cantidad de efectos benéficos a los componentes del medio (físico, natural, social y económico), dando continuidad a la integridad, y previniendo sobrecargas a la capacidad de carga del sistema donde se ubica el área de influencia del proyecto.

**Descripción de las medidas Preventivas (P), de Mitigación (M) o Compensación (C) por componente ambiental que atienden los impactos poco significativos provocados por la ejecución del proyecto.**

### Etapa de operación.

Durante esta etapa no se encontraron impactos negativos relevantes que causen un desequilibrio en el ecosistema presente, por lo que solo se mencionan las medidas de mitigación y preventivas a implementar durante la operación.

Factor	Impacto Negativo Identificado	Descripción
Operación	Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se establecerán programas de mantenimiento preventivo y correctivo en tiempos específicos de acuerdo a los procedimientos existentes elaborados existentes por parte de la empresa promovente,</li> <li>▪ Para el mantenimiento correctivo se debe contar con una base de datos que registre cada efecto o fuga, en donde se indique: localización y causa, tipo de reparación, principalmente. Este tipo de información será la base para las medidas correctivas,</li> <li>▪ Se colocarán señalamientos preventivos y restrictivos de acuerdo a las normas,</li> <li>▪ Se mantendrán calibrados los dispositivos de medición, y se realizarán verificaciones a los mismos de manera diaria.</li> </ul>

## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

En lo que se refiere a la matriz de impactos para este proyecto, se deduce que el factor del medio ambiente que tiene mayor susceptibilidad de afectación es el factor suelo, en segundo lugar el medio perceptual para el elemento aire.

Como resultado de la aplicación de la matriz de Leopold, impacto – desarrollo, utilizando los criterios para el llenado de la misma y para la interpretación de los datos, se obtiene que el valor arrojado para la cantidad de impactos negativos es de 57, mientras que para los impactos positivos el valor es de 39, lo cual da como resultado una diferencia de 19. Si bien, puede considerarse alto el valor de impactos negativos por considerarse todos los factores que conforman el sistema ambiental y social del proyecto, para un análisis más objetivo, en el presente proyecto se identificaron los componentes ambientales más susceptibles a sufrir impactos los cuales son, el suelo, hidrología y aire, que es donde se tendrá mayor incidencia del proyecto durante la operación del mismo, por lo que de la totalidad de impactos obtenidos se realizó el análisis específicamente en estos cuatro componentes dando como resultado un análisis más objetivo de impactos negativos a considerar para el presente proyecto, lo cual arrojó como resultado un total de 39 impactos negativos, y aunque si bien, se considera alto este valor, es importante destacar que la mayoría de estos impactos son relevantes, pero podrán ser compensados por buenas prácticas de restauración, las cuales se describen a continuación.

#### MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LOS COMPONENTES MÁS SUSCEPTIBLES A SUFRIR IMPACTOS.

**Factor: Suelo****Impacto**

Aumento de la erosión. Debido al tránsito de los vehículos automotores y maquinaria pesada.

**Medida Preventiva y/o Correctiva.**

Es importante mencionar que el suelo presente en los derechos de vía donde quedará instalado el proyecto, ya se encuentra erosionado debido a las actividades antrópicas de la región, principalmente, por lo que el tránsito vehicular, los impactos solo serán de manera temporal.

**Factor: Suelo****Impacto**

Contaminación del suelo. En caso de presentar deficiencias en la ejecución del programa de mantenimiento a maquinaria, así como la carga y descarga de hidrocarburo, se generarán impactos al suelo por la presencia de hidrocarburos. Así mismo, contaminación del suelo debido a la disposición inadecuada de los Residuos Sólidos Urbanos generados.

**Medida Preventiva y/o Correctiva.**

Como medida preventiva, la empresa promovente del proyecto, cuenta con un riguroso programa de mantenimiento a maquinaria y equipos a utilizar durante su operación, así como procedimiento para la carga y descarga de hidrocarburo cumpliendo lo señalado en la norma oficial mexicana, con el objeto de asegurar el óptimo funcionamiento y la inexistencia de fugas de hidrocarburos en los motores o tanques de almacenamiento.

**Factor: Hidrología****Impacto**

Contaminación del drenaje, debido al mal manejo de los Residuos peligrosos en etapa de operación del proyecto.

**Medida Preventiva y/o Correctiva.**

Elaboro Ing. José Antonio Zamora Amén

# INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

## Estación de Servicio Nazareno

Como medidas preventivas, se cuenta con procedimientos para el correcto manejo de los Residuos peligroso, el cual se difundirá al personal encargado, así mismo, se instalarán contenedores debidamente identificados para el almacenamiento temporal de los residuos generados.

**Factor: Aire**

**Impacto**

Emisiones fugitivas en la etapa de operación por la carga y descarga del hidrocarburo.

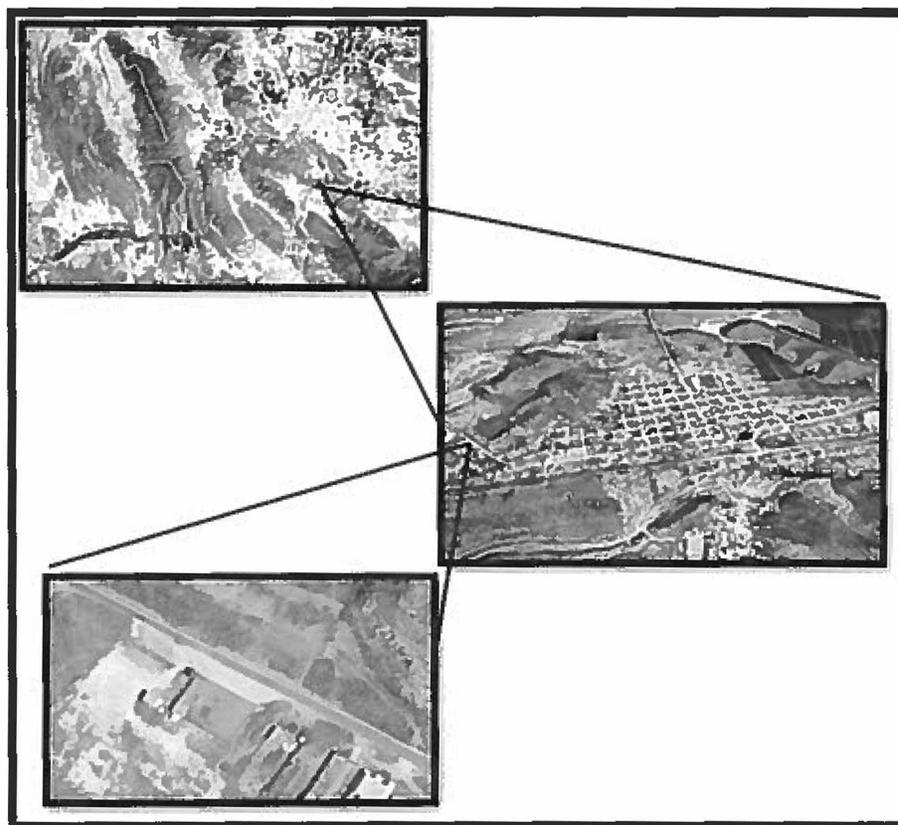
**Medida Preventiva y/o Correctiva.**

Se dará cumplimiento a lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-EM-002-ASEA-2016

Cabe mencionar que la mayoría de los impactos negativos generados, hacia los factores bióticos y abióticos de la zona en estudio, son considerados como no significativos, ya que su impacto al ambiente no representa un cambio de gran magnitud en sus características físicas, ni ponen en riesgo la extinción de la flora o fauna del área de influencia en estudio. Así mismo, dichos impactos se verán compensados gracias a las medidas de prevención y mitigación propuestas.

### III.6 Localización del área en la que se pretende realizar el proyecto.

A continuación se incluyen los planos de ubicación del proyecto de acuerdo a lo que se indica en la Guía para la realización del Informe Preventivo de Impacto Ambiental (IPIA) (Ver Figura III.6.1).



## INFORME PREVENTIVO CAPITULO III

### Estación de Servicio Nazareno

#### ❖ Medidas de Prevención en la Operación.

El análisis objetivo, arrojó como resultado las siguientes recomendaciones técnico-operativas:

- ❖ La estación de estación de servicio deberá de cumplir con los requisitos de la norma NOM-005-ASEA-2016.
- ❖ Realizar pruebas, que certifiquen la calidad integral y resistencia mecánica de los equipos (calibración de los diferentes dispositivos de seguridad y medición, así como la instrumentación, medición de espesores en tuberías de conducción y estado físico de los señalamientos instalados).
- ❖ Cumplir y reforzar constantemente la capacitación del personal operativo y de control, respecto a los procedimientos de respuesta a emergencia,
- ❖ Supervisar y reforzar la capacitación del personal sobre el mantenimiento, identificación, operación y manejo los principales equipos contra incendio,
- ❖ Elaborar y poner en práctica un programa de simulacros para asegurar que el tiempo de respuesta ante una emergencia sea acorde a lo planeado.
- ❖ La empresa realizará auditorias periódicas sobre el funcionamiento de los distintos sistemas de operación y mantenimiento de seguridad y de prevención,
- ❖ La vigilancia de los parámetros más importantes del proceso deberán de contar con instrumentación, que alerten de las desviaciones del proceso que se han salido de control y puedan ser captadas por los operadores,
- ❖ Se debe contar con procedimientos que proporcionen las condiciones de seguridad necesaria cuando se hayan excedido los límites de diseño de operación y debe considerar la respuesta, investigación y corrección relativa al:
  - Cierre de válvulas y paros no intencionales,
  - Operación de cualquier dispositivo de seguridad y cualquier otra disfunción no deseable de un componente, desviación de la operación normal, o error humano que pueda resultar en un riesgo para las personas o la propiedad,