

## INFORME PREVENTIVO

- **Proyecto:** Operación y Mantenimiento de Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V. E.S. 4164, Salamanca, Gto.
- **Ubicación:** Boulevard Valle de Santiago N° 1815, Salamanca, Guanajuato
- **Tipo de Estudio:** Informe Preventivo.
- **Modalidad:** “Particular”
- **Promovente:** Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V., E.S. 4164, Salamanca, Gto.
- **Representante Legal:** L.C.I. Gabriela Torres Cuevas.
- **Responsable de la elaboración:**  
ARQURBE Arquitectos & Asociados S.A. de C.V.  
Directora General. Arq. María de Lourdes Romo de Vivar Pasqualli  
Maestra en Diseño Urbano.  
Representante Legal.  
Responsable Técnico Arq. Gerardo Tinajero Berrueta.  
Maestro en Diseño Urbano.  
Maestro en Arquitectura del Paisaje.
- **Fecha de terminación del Informe:** Enero 2017.



## ÍNDICE

### INFORME PREVENTIVO.

Tema	Página
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	3
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE	7
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	15
ANEXOS	105



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

### I.1 PROYECTO:

#### I.1.1 Nombre del proyecto:

“Operación y Mantenimiento de Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V., E.S. 4164, Salamanca, Gto.”

#### I.1.2. Ubicación del proyecto

##### Macro Localización.

El municipio de Salamanca se encuentra localizado a los 101°11'50" de longitud oeste del Meridiano de Greenwich, y a los 20°34'13" de latitud norte. La altura sobre el nivel del mar es de 1,721 metros. El municipio se localiza al suroeste del estado de Guanajuato, en la Región Centro III, en la subregión 6 de la nueva división de Regiones del estado de Guanajuato<sup>1</sup>.

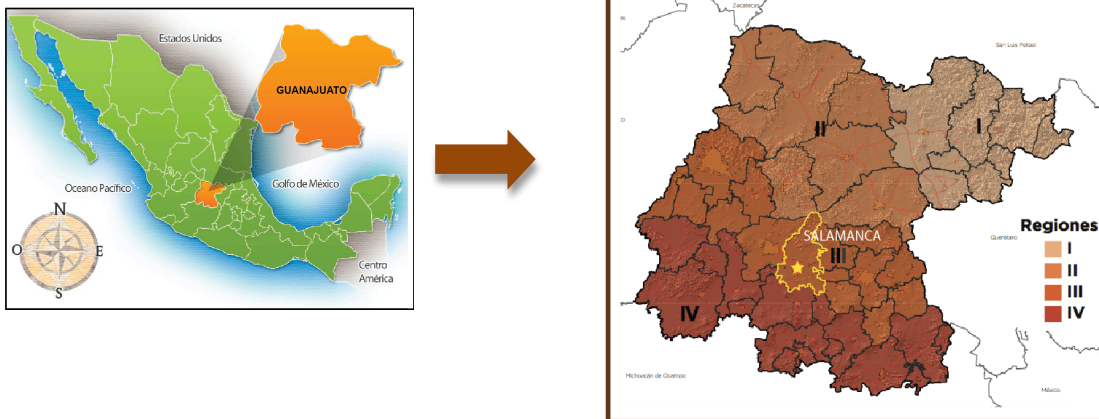


Imagen 1. Ubicación Regional.

Fuente: Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato (IPLANEG) Plan Estatal de Desarrollo

El municipio de Salamanca, cuenta con un total de 756.96 Km<sup>2</sup> aproximadamente y representa el 2.53 % del total del territorio del Estado, cuenta con 334 localidades con una población total de 260,732 habitantes según Censo de Población y Vivienda INEGI del 2010.

El municipio de Salamanca colinda al Norte con el Municipio de Irapuato y Guanajuato, al Noreste con el Municipio de San Miguel Allende, al Este con Santa Cruz de Juventino Rosas y Villagrán, al Sureste con Cortazar y al Sur con Jaral del Progreso y Valle de Santiago, al Oeste con los municipios de Irapuato y Pueblo Nuevo

**Es importante señalar que estos límites no representan ningún dato de valor legal y solo pueden ser tomados como referencia geoestadística, para la aplicación del**

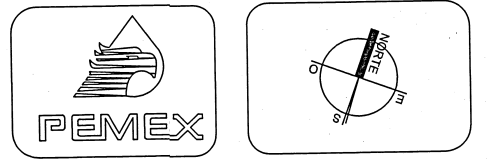
<sup>1</sup> Datos de PEDUOET

presente estudio, adicionalmente los datos de superficie y longitudes son tomados de gráficos digitalizados en computadora.

Micro Localización, del Predio Ubicado en Boulevard Valle de Santiago n° 1815, Sin Colonia, C.P. 36780, Cabecera Municipal de Salamanca Guanajuato.



Micro Localización del Proyecto.



croquis de localización:

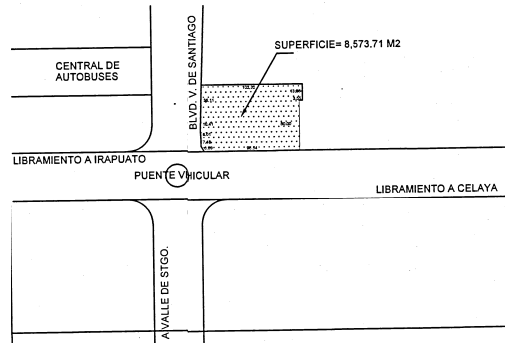


Imagen 2.-Plano Base Salamanca Guanajuato y Micro localización.  
Fuente: Elaboración propia con datos Dirección de desarrollo urbano municipal

El predio donde se ubica la Estación de Servicio. Se localiza al sur de la ciudad de Salamanca, en el entronque del Boulevard Valle de Santiago con el Libramiento Irapuato – Celaya.

**El predio se ubica en las coordenadas geográficas X= 270,194-3905, Y= 2,272,732.1453**

La superficie total del predio utilizado corresponde a 8,573.61 m<sup>2</sup>, con las colindancias al Norte 131.792 m, al Sur 132.292 m, al Oriente 62.783 m y al Poniente 68.06 m, bajo el amparo de la escritura pública 538, Notario n° 2, según contrato de arrendamiento de fecha 20 de Marzo del 2003 Notario n° 20 (se adjunta copia del mismo).

### I.1.3 Duración total del Proyecto

El proyecto ha sido diseñado para cubrir una vida útil de 50 años, en donde se tendrá un programa de mantenimiento continuo para garantizar la seguridad de operadores y clientes de manera constante.

#### **I.1.3.1. Inversión Mensual requerida en la operación y Mantenimiento.**

La inversión promedio mensual de la Estación de Servicio (Gasolinera) se establece entre \$400,000.00 a \$600,000.00 pesos mensuales en donde se incluyen los costos de operación, mantenimiento, más un promedio de \$75,000.00 pesos semanales por concepto de sueldos y salarios del personal.

#### **I.1.3.2. Empleos Generado de manera indirecta e indirecta con la operación de la Estación de Servicio.**

Durante la construcción de la estación se generaron en promedio 50 empleos con operarios de obra y durante el periodo de operación y mantenimiento iniciado el 10 de enero de 1995, se han generado en promedio un total de 34 empleos directos en la operación adicionalmente un promedio de 10 empleos indirectos en el concesionamiento de la tienda de conveniencia..

10 despachadores matutinos.                    5 empleados administrativos matutinos.  
10 despachadores vespertinos.            6 empleados administrativos vespertinos.  
3 despachadores nocturnos.

#### **I.1.4 Presentación de la documentación legal.**

Al presente Informe Preventivo de manera anexa se adicionan los documentos correspondientes a Contrato de arrendamiento del predio, Acta Constitutiva, Identificación del Representante legal, Licencia de uso de Suelo Actualizada,

### **1.2 Promovente**

#### **I.2.1 Nombre o razón social**

DISTRIBUIDORA DEL SUR DE SALAMANCA S.A. DE C.V.

#### **I.2.2 Nombre y cargo del representante legal**

L.C.I. Gabriela Torres Cuevas.

#### **I.2.3 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente**

DSS-940315-6WA

### **I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental**

#### **I.3.1 Nombre o Razón Social**

ARQURBE Arquitectos & Asociados S.A. de C.V.

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

AAA110613MS7

#### **I.3.3 Nombre(s) del responsable(s) técnico del estudio**

Arq. Ma. De Lourdes Romo de Vivar Pasqualli.

Maestra en Diseño urbano.

Directora General (**Representante Legal**)



#### **I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio**

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



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

### II.1. Aplicación de los criterios establecidos en el Programa de Gobierno Municipal

Según el **Programa de Gobierno Municipal 2015 – 2018 de Salamanca, Gto.** En las estrategias proponen:  
Un Salamanca de éxito:

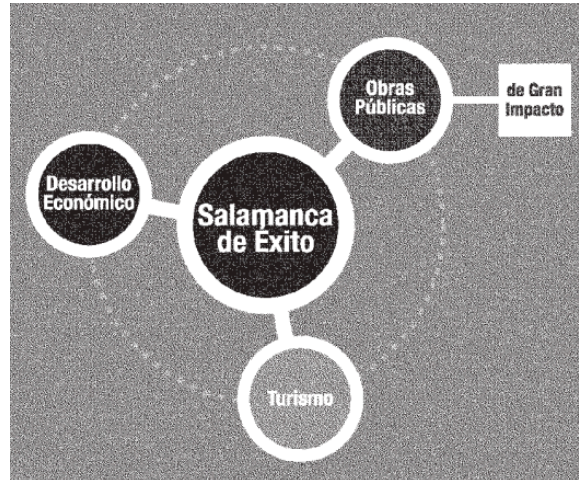


Imagen 3: Fuente: Programa de Gobierno Municipal 2015 – 2018 de Salamanca

En este eje de gobierno la estrategia está centrada en el desarrollo de la economía salamantina, en donde la visión de futuro privilegia la toma de decisiones para el impulso de la economía del municipio.

“Estamos hablando de la integración de acciones conjuntas para mejorar la diversificación de la economía, la atención de los diferentes sectores y actores económicos con énfasis en el desarrollo de oportunidades laborales para los salamantinos y el impulso de los negocios locales, en donde la atracción de inversiones y el desarrollo de la infraestructura sean, los detonadores de la economía local, buscando siempre que los beneficios lleguen a los bolsillos de los habitantes de las colonias y comunidades de Salamanca”.

De igual manera en el **Plan Municipal de Desarrollo de Salamanca 2012 – 2035**, en los programas y proyectos relevantes se propone la generación de empleo, para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

Dentro de este plan el terreno esta definido como un uso compatible dentro del corredor de desarrollo Bajío la ubicación de equipamiento urbano municipal y regional, acorde con el PERMISO DE USO DEL SUELO, (se anexa copia). En el cual se determinó que después de analizados los usos, reservas y destinos del actual Programa de Desarrollo Urbano del centro de población de Salamanca Guanajuato y lo dispuesto en los artículos 256, 257 y 258 del Código Territorial para el Estado de Guanajuato y sus Municipios se pudo apreciar, que el inmueble donde está establecida la Estación de Servicio (Gasolinera) perteneciente a



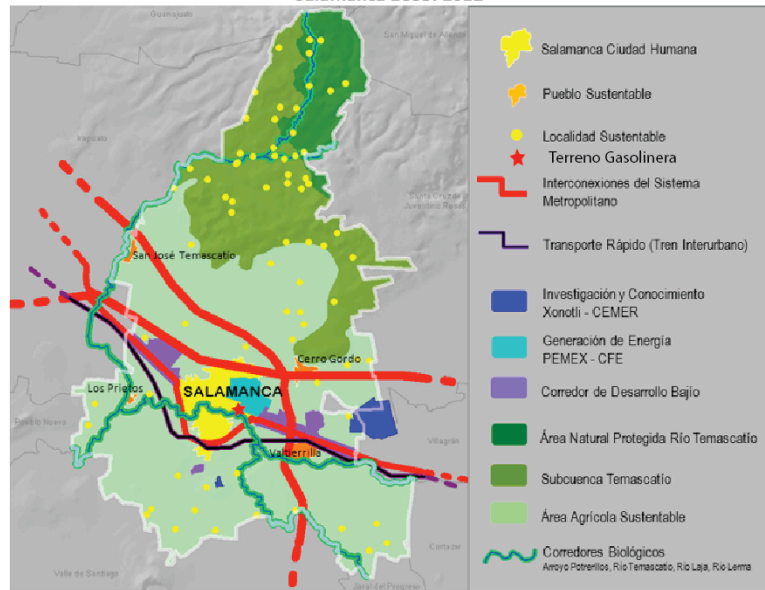
Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V., es una zona compatible tanto para el instrumento de planeación vigente como para el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

En este PMDUOET de Salamanca, las Unidades de Gestión Ambiental Territorial (UGAT) son una estrategia de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial, y forman parte de la Imagen Objetivo del Estado integradas en el PEDUOET, y visualizan el uso sustentable de los Recursos Naturales, para mejorar las condiciones ambientales, dentro de la planificación ambiental del desarrollo, mediante programas de corto, mediano y largo plazo.

Tabla Estrategia de Desarrollo Urbano.  
Fuente: Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial.

Para el caso que nos ocupa la Zona correspondiente en el PMD de Salamanca es corredor de Desarrollo Bajío, así como en el Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Salamanca, donde se define como Corredor urbano de comercio y servicios, donde especifica lo siguiente:

**Mapa 5. Salamanca. Modelo de desarrollo territorial del municipio de Salamanca 2035. 2012**



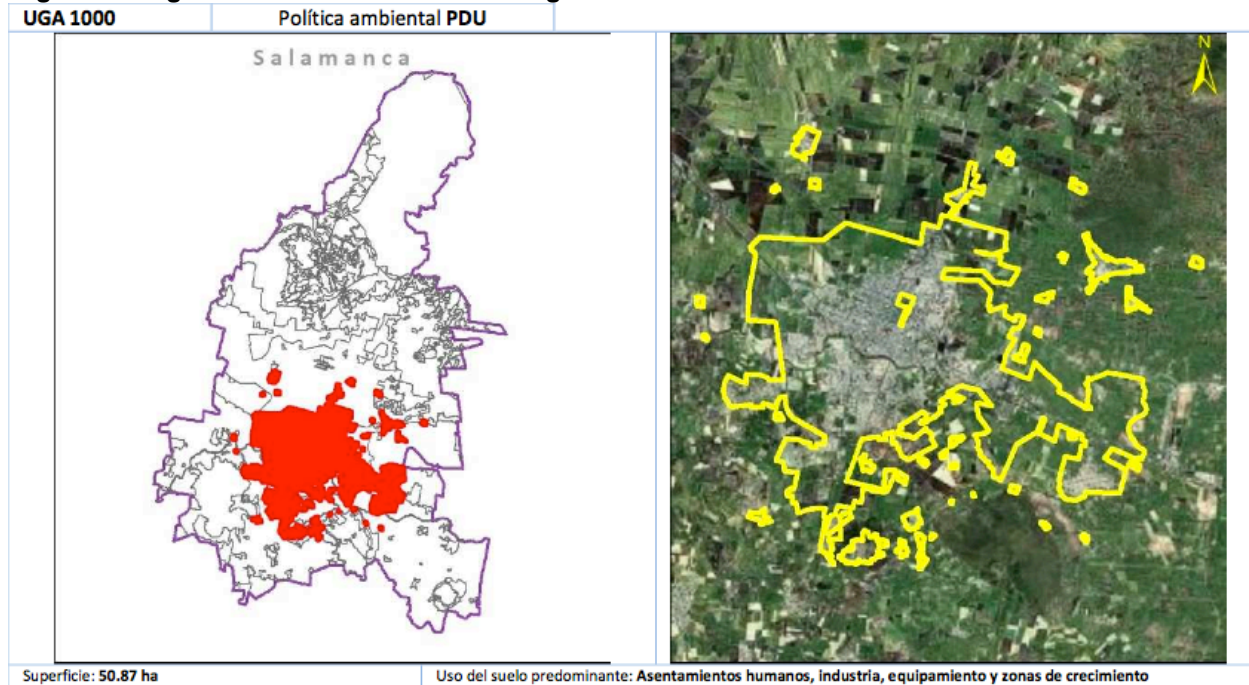
Fuente: Elaboración propia con base a la información planteada en los proyectos relevantes del apartado estrategias para el desarrollo del municipio.

Fuente PMDUOET: An

ÁREA DE APLICACIÓN	POLÍTICAS
Área urbana actual, con una superficie de 2,469.8 hectáreas	<b>Redensificar, Consolidar, Regenerar y Controlar</b>
Zona industrial	<b>Regenerar, Regular, Impulso Impulsar y Consolidar</b>
Corredores urbanos de comercio y servicios: - Faja de Oro - Prolongación Valle de Santiago - Tenixtepec / Clouthier - Miguel Hidalgo/Morelos - Comunicación Norte - León - Cazadora - Manuel Doblado - Obregón Sur	<b>Reordenar, Mejorar y Consolidar Densificar y Redensificar</b>
Centro urbano	<b>Regenerar y Conservar las existentes y crear nuevas Regular</b>
Zona sur de la mancha urbana actual y baldíos	<b>Regenerar, Proteger y Conservar Regenerar y Regular Impulsar</b>
Áreas verdes	
Cultivos al interior de la mancha urbana actual	
Ríos y canales	
Terrenos al margen del Río Lerma	
Zona Habitacional Nueva	

**II.1.2. POES.**

**Según el Programa de ordenamiento ecológico local de Salamanca**



UGA 1000 en el cual el uso del suelo predominante es asentamientos humanos, industria, equipamiento y zona de crecimiento.

**Descripción General:**

**Uso Actual**

Lote Urbano comercio especializado.

**Uso Autorizado**

Equipamiento servicios Regional, comercial especializado.

**PEDUOET** Publicado el 28 de Noviembre de 2014:

Política ecológica y urbana:

**491 Aprovechamiento** actividad dominante, aprovechamiento para desarrollo industriales mixtos.

**521 Aprovechamiento para crecimiento de asentamientos humanos urbanos.**

**523 Aprovechamiento** para desarrollos industriales mixtos Aprovechamiento para desarrollos industriales mixtos.

**PMDUOET:** Aprovechamiento sustentable, y crecimiento sustentable



## II.2. Marco Legal Aplicable

### II.2.1. Ámbito Federal:

El marco jurídico aplicable al área de estudio se compone con disposiciones normativas y programas que contienen una serie de principios, reconocen derechos e imponen obligaciones que tienen como fin garantizar la planeación y administración de las obras o proyectos que pretenden llevarse a cabo en un lugar, tomando en cuenta el crecimiento demográfico, económico y la protección al ambiente.

#### **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917)**

El marco legal principal es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; posteriormente, las leyes y los reglamentos sobre protección ambiental y las normas oficiales mexicanas derivadas de estos.

En cuanto a la Constitución Política, el artículo 25, Capítulo 1, es aplicable a este proyecto ya que considera impulsar la economía de las empresas de los sectores social y privado, siempre y cuando cuiden y conserven el medio ambiente.

#### **LGEEPA**

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), dicta las disposiciones con respecto a la protección al ambiente, en los Capítulos II, III y IV: prevención y control de la atmósfera, el agua y de los ecosistemas. Así como evaluar el impacto al ambiente que pueda llevarse a cabo durante y después de la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico, esto con el fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos sobre el ambiente.

**Artículo 28** que por medio de 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 restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (RLGEEPA), en su última reforma publicada en el DOF el 5 de abril de 2010, tiene por objeto reglamentar la LGEEPA en todo el territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción en materia de impacto y riesgo ambiental.

Ley de Vida Silvestre: por flora y fauna silvestre y especies en NOM-059- SEMARNAT-2010; por la presencia de fauna silvestre.

#### **TÍTULO CUARTO PROTECCIÓN AL AMBIENTE, CAPÍTULO VI MATERIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS, ESTABLECE: ARTÍCULO 150.-**

Manejo de materiales y residuos peligrosos con arreglo a las disposiciones reglamentarias. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, uso, recolección, almacenamiento, transporte, re uso, reciclaje, tratamiento y disposición final. **ARTÍCULO 151.-** La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contrate los servicios de manejo y disposición final de los residuos peligrosos con empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la



responsabilidad por las operaciones será de éstas independientemente de la responsabilidad que, en su caso, tenga quien los generó. Quienes generen, re usen o reciclen residuos peligrosos, deberán hacerlo del conocimiento de la Secretaría en los términos previstos en el Reglamento de la presente Ley.

**ARTÍCULO 151 BIS.-** Requiere autorización previa de la Secretaría: Frac. I.- La prestación de servicios a terceros que tenga por objeto la operación de sistemas para la recolección, almacenamiento, transporte, re uso, tratamiento, reciclaje, incineración y disposición final de residuos peligrosos.

**ARTÍCULO 152.-** La Secretaría promoverá programas tendientes a prevenir y reducir la generación de residuos peligrosos, así como a estimular su re uso y reciclaje. En casos en que los residuos peligrosos puedan ser utilizados en un proceso distinto al que los generó, el Reglamento de la Ley y las normas oficiales mexicanas que se expidan, deberán establecer los mecanismos y procedimientos que hagan posible su manejo eficiente desde el punto de vista ambiental y económico.

**ARTÍCULO 152 BIS.-** Cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables de dichas operaciones deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer las condiciones del mismo, con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable, para el predio o zona respectiva.

## II.2.2. Normas Oficiales Mexicanas.

Se hace referencia estricta de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables al desarrollo del proyecto, en su etapa de operación y mantenimiento, sin excluir de su observancia y cumplimiento aquellas mencionadas con anterioridad en el presente documento.

Tabla II.2.2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS		
NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
NOM-001-SEMARNAT-1996	Establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En la operación no se utiliza agua para consumo humano ni industrial en grandes cantidades, y por lo tanto no se realiza ninguna descarga de agua residual fuera de norma, preservando las condiciones originales de la calidad del agua de la zona del proyecto relacionado a esta Norma.
NOM-041-SEMARNAT-1999	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se acta esta norma en cuanto a los vehiculos pertenecientes a la Estación de Servicio (gasolinera), dando cumplimiento al Programa Estatal de Verificación Vehicular.
NOM-042-SEMARNAT-1999	Que establece los límites	Se utilizan dispositivo para la



Tabla II.2.2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
	<p>máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas provenientes del escape de vehículos automotores nuevos en planta, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel de los mismos con peso bruto vehicular que no exceda los 3,856 Kg.</p>	<p>recolección de vapor de gasolina en las instalaciones de los despachadores y en los tanques de almacenamiento.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen peligroso a un residuo por su toxicidad al ambiente.</p> <p>En dicha norma se plantea que; además de las características CRETIB, se tomará como base para determinar la peligrosidad de los residuos, el que éstos se encuentren comprendidos en los listados que se incluyen en sus anexos y que permiten su clasificación de acuerdo con su origen o composición.</p>	<p><b>Conforme a la norma, el almacenamiento de hidrocarburos (Gasolina Premium, Magna y Diesel) en la Estación de Servicio (Gasolinera), según lo indicado en el segundo listado de actividades Altamente Riesgosas con Características de Inflamabilidad y Explosividad, publicado en el diario oficial de la Federación el 4 de Mayo de 1992, la operación de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) NO se considera como una actividad altamente riesgosa.</b></p>
<p>NOM-053-SEMARNAT-1993</p>	<p>Establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>Los residuos que se generan en el la operación de la Estación de Servicio (Gasolinera) relacionados con hidrocarburos, están dentro de los residuos peligrosos conforme a lo que indica esta norma. Sin embargo se dispone adecuadamente de ellos cada cuatro meses con la intervención de una empresa especializada y registrada ante</p>



Tabla II.2.2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMA	ESPECIFICACIONES DE LA NORMA	CUMPLIMIENTO NORMATIVO
		SEMARNAT..
NOM-054-SEMARNAT-1993	Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos para la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT- 1993	Los residuos que se generan están clasificados conforme a su compatibilidad y de acuerdo a esta norma se dispone de ellos en cuanto a norma.
NOM-055-SEMARNAT 2003	Que establece los requisitos que deben reunir los sitios que se destinarán para un confinamiento controlado de residuos peligrosos previamente estabilizados.	Los residuos que se generarán son almacenados y confinados conforme normatividad vigente de PEMEX, manejados y dispuestos por una empresa especializada en este rubro y debidamente autorizada y registrada por SEMARNAT
NOM-056-SEMARNAT-1993	Que establece los requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un confinamiento controlado de residuos peligrosos.	La empresa que se encarga del manejo de los residuos peligrosos cuenta con los permisos establecidos por la ley y por la SEMARNAT.
NOM-059-SEMARNAT-2001	La cual menciona que la 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.	Como ya se ha mencionado la Estación de Servicio (Gasolinera) opera desde el 10 de enero de 1995 y no se altera ni modifica ni aprovecha los ecosistemas circundantes, sistemas de manglar, u otra especie de flora así como de fauna nativa de la zona y región y que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001.
NOM-080-SEMARNAT- 1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas en circulación, y su método de medición.	Se acta esta norma en cuanto a los vehiculos pertenecientes a la Estación de Servicio (gasolinera), dando cumplimiento al Programa Estatal de Verificación Vehicular.

### II.2.3. Ámbito Estatal.

1. **Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.** Propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el Estado de Guanajuato.
2. **Reglamento de la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato** en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, por fuentes fijas y móviles en las distintas fases del proyecto.



3. **Reglamento de la Ley Para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato** Para Prevenir y Controlar la Contaminación Producida por Fuentes Móviles, Tiene por objeto reglamentar la Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato, en lo relativo a la prevención y control de la contaminación atmosférica proveniente de fuentes móviles de jurisdicción estatal.
4. **Reglamento de La Ley Para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**, Regula los mecanismos, procesos, actividades e instituciones previstos en la Ley, en materia de impacto ambiental, y es de interés general en todo el Estado.
8. **Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental en Materia Contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido.** : Por efecto de ruido en sistema ambiental actual, atendiendo a la presente en las medidas de mitigación propuestas.

#### II.2.4. **Ámbito Municipal**

1. Reglamento de construcciones para el municipio de Salamanca, Gto.
2. Reglamento de Comercio, servicios, espectáculos y festejos públicos para el municipio de Salamanca.
3. Reglamento de ecología y protección ambiental para el municipio de Salamanca



### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

#### III.1. a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

##### III.1.1. Información general del proyecto

Tipo de obra: Obra en etapa de Operación y Mantenimiento.

El proyecto corresponde a la etapa de operación y mantenimiento de una Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), en la cual se comercializan los siguientes productos:

- Gasolina Magna
- Gasolina Premium
- Diesel
- Aditivos , lubricantes y líquidos automotrices
- Tienda de conveniencia
- Oficinas administrativas.

##### III.1.2. Ubicación del predio.

El predio ubicado en Boulevard Valle de Santiago n° 1815 (como colindancia al poniente), se ubica al sur de la Cabecera municipal de Salamanca colindado al sur con el libramiento Irapuato - Celaya, al Norte y Oriente con estacionamiento vehicular con locales comerciales de tipo barrial y desarrollo inmobiliario de interés social construido de manera posterior al inicio de operaciones de la Estación de Servicios (Gasolinera).

Imagen 4. Micro Localización del Proyecto.

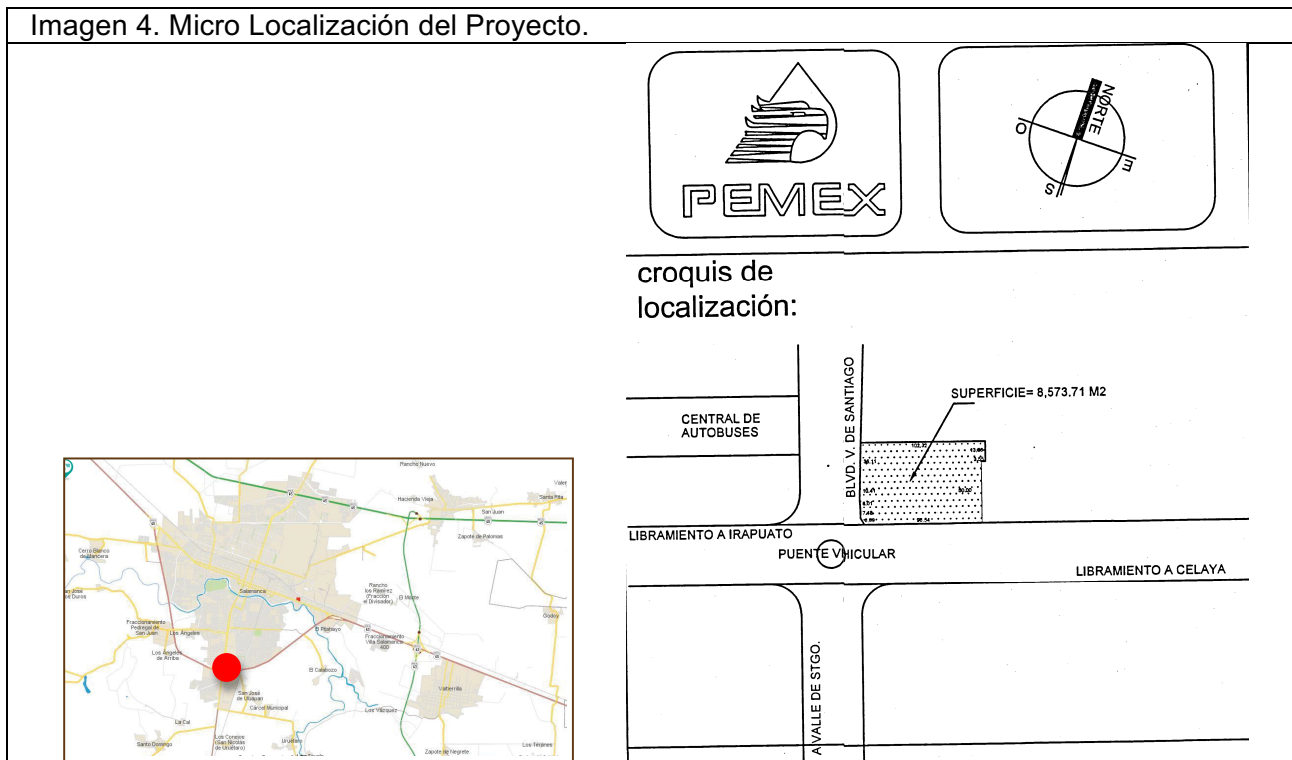
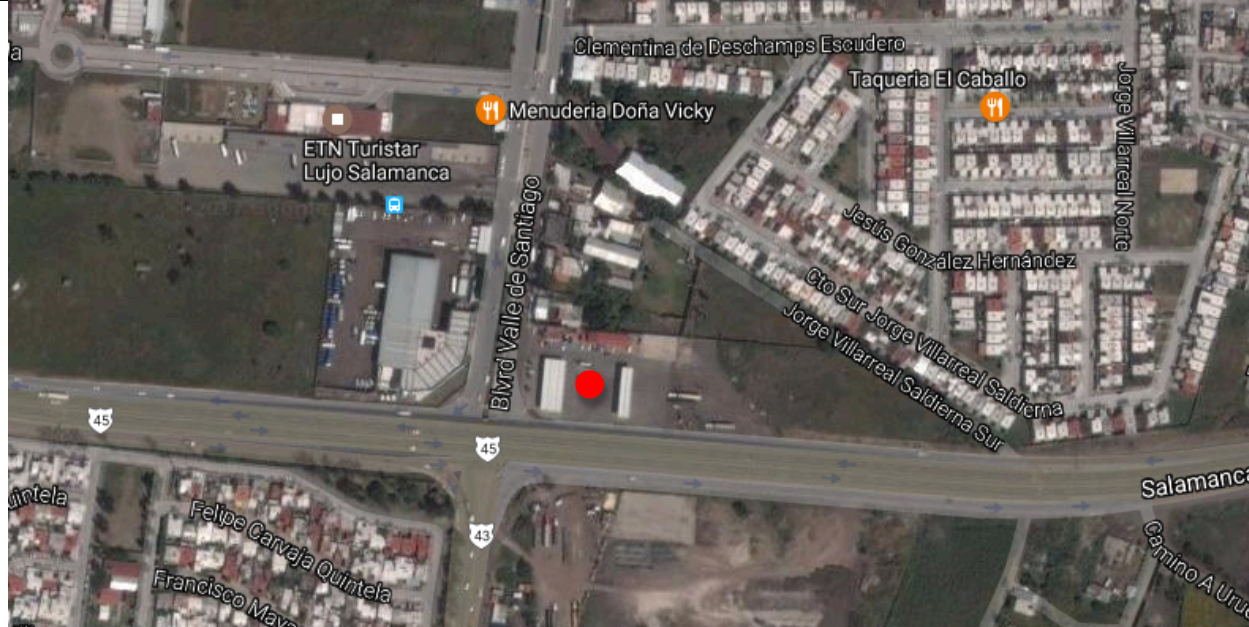


Imagen 4. Micro Localización del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia con datos del Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Salamanca, Guanajuato, INEGI, Abril 2014 y Google Earth.

**El predio se ubica en las coordenadas geográficas X= 270,194-3905, Y= 2,272,732.1453**

La superficie total del predio utilizado corresponde a 8,573.61 m<sup>2</sup>, con las colindancias al Norte 131.792 m, al Sur 132.292 m, al Oriente 62.783 m y al Poniente 68.06 m, bajo el amparo de la escritura pública 538, Notario n° 2, según contrato de arrendamiento de fecha 20 de Marzo del 2003 Notario n° 20 (se adjunta copia del mismo).

### III.1.3. Infraestructura y Equipos.

**El proyecto cuenta con las siguientes áreas:**

- Oficinas, baños y servicios generales.
- Área comercial (tienda de conveniencia).
- Zonas de despacho de combustible y techumbre que incluye (dos zonas una para gasolina Premium y Magna y otra para diesel)
- Para Gasolina, 4 Islas con 4 dispensadores cada uno, considerando dos por cada lado (uno para Premium y uno para Magna).
- Para Diesel, 4 islas con un despachador con dos pistolas cada uno, uno por cada lado.
- Área de tanques de almacenamiento de combustible (Seis tanques de 100 mil litros cada uno, dos de magna, dos de Premium y dos de diesel).
- Cisterna para agua potable.
- Equipos contra incendio y paros de emergencia.
- Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

- Áreas verdes.
- Estacionamiento Vehicular.
- Sanitarios hombres y mujeres.
- Barda perimetral.

### III.2. Antecedentes Etapa de Obra.

---

La estación de servicio 4164 inició sus operaciones el 10 de enero de 1995, funcionando sin interrupciones por 21 años. Dado lo anterior lo correspondiente a los procesos de obra no serán incluidos en el presente informe, sino únicamente como referencia de antecedentes del inicio de operaciones.

En su caracterización original el predio donde se ubica actualmente la estación de servicio, era utilizado para la agricultura de temporal de bajo rendimiento en condiciones de abandono por más de dos años previos al inicio de obra de la estación<sup>2</sup>.

El predio, ya previamente impactado únicamente tenía como vegetación al momento de iniciar los trabajos de obra, matorral xerófilo, sin presencia arbórea alguna.

---

<sup>2</sup> Información obtenida de entrevista con el **Señor Rosario** Yerno del dueño anterior y Jefe de mantenimiento de la Estación de servicio desde 1994





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



Imágenes 5 y 6: Etapa de obra previo al inicio de operaciones el 10 de enero de 1995´  
Oficinas Generales e Islas de despacho de gasolina.  
fuente: Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.





Imágenes 7 y 8: Etapa de obra previo al inicio de operaciones el 10 de enero de 1995.  
Oficinas Generales e Islas de despacho de diesel.  
fuente: Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.



### III.3. Selección del Sitio

#### III.3.1. Criterios de selección del sitio para la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera):

La ubicación del predio ofreció un gran potencial previo al inicio de la construcción por la existencia del Boulevard Valle de Santiago salida carretera hacia la ciudad del mismo nombre y la existencia del Libramiento Irapuato – Celaya, este potencial se ha incrementado gracias al crecimiento y consolidación de la mancha urbana de la ciudad de Salamanca.

El predio donde se ubica el proyecto, es un terreno ambientalmente impactado en su totalidad, localizado en zona urbana consolidada.

En cuanto a la vegetación, previo a la construcción de la estación de servicio no existía presencia de especies nativas o en listado de protección, ya que desde entonces (10 de enero de 1995), es un predio urbano impactado, únicamente se localizan 3 árboles (ficus) los cuales están sobre la zona de banqueteta del Boulevard Valle de Santiago, sembrados desde el inicio de operaciones por el promovente.

Tabla III.3.1.1. Criterios para la Selección del Sitio.		
AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
1.- Está ubicado dentro de un área previamente impactada por acciones antropogénicas de orden urbano.	1.- Es una obra que mejoró los servicios en la zona.	1.- Mejoró en la oferta de empleos para la población en el municipio de Salamanca, favoreciendo una mejor calidad de vida.
2.- Por su oportuna planeación, adicional a ubicarse en un predio previamente impactado por la presencia de la zona urbana.	2.- Su construcción favoreció y aún favorece la cobertura del incremento de la demanda de combustibles y servicios acorde con el desarrollo económico presente en el Municipio y ciudad de Salamanca	2.- Apoya en definitiva los procesos productivos y la consolidación de los proyectos prioritarios incluidos en los programas y planes del municipio.
3.- Esta ubicación no generó el desplazamiento de fauna, ni de vegetación o suelo.	3.- La construcción no generó desequilibrio ecológico alguno en la zona.	3.- Es un uso de suelo compatible, contemplado en las estrategias de desarrollo urbano del Municipio.
4.- No forma una barrera o cortina que divida el entorno o ecosistemas presentes en la zona.	4.- El proceso de operación de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), no generó ni generará desequilibrio ecológico alguno en la zona.	4.- favorece el crecimiento ordenado de la prestación de servicios en la zona.
5.- Se encuentra en un área ya impactada por la presencia de la zona urbana en un área totalmente consolidada.	5.- El sitio es favorable por ubicarse sobre el Boulevard Valle de Santiago en el entronque con el Libramiento Irapuato – Celaya.	5.- Permite tener acceso estratégico a este tipo de servicio actualmente demandado por los habitantes de la zona.
6.- Coadyuva a la disminución del riesgo de que se genere un manejo clandestino de estos combustibles.	6.- Se tienen contempladas todas las medidas y programas de seguridad, tanto para la etapa de construcción como para la etapa de operación de la Estación de	6.- Se ha mantenido durante 22 años, la generación de empleos directos e indirectos en beneficio de la población de la ciudad, favoreciendo evitar la migración



**Tabla III.3.1.1. Criterios para la Selección del Sitio.**

AMBIENTALES	TÉCNICOS	SOCIOECONÓMICOS
	Servicio Urbano (Gasolinera).	hacia otras partes del estado y/o del país.




Fuente: Elaboración propia ARQURBE

### III.3.2. Naturaleza del Proyecto y el predio. Superficie y dimensiones del proyecto.

El proyecto corresponde a un desarrollo comercial especializado de orden inmobiliario, actualmente en etapa de Operación y Mantenimiento iniciada el 10 de enero de 1995.

En las inmediaciones del predio se ubica la concesionaria Mercedes Benz con las misma antigüedad de la Estación de Servicios (Gasolinera) y la Central Camionera igualmente con una antigüedad de más de 15 años.

Imagen 9: Entorno circundante

	
<p>Vista de la Gasolinera desde la zona norte del Boulevard viendo hacia el sur, donde se ubica la Concesionaria Mercedes Benz.</p>	<p>Vista hacia la Gasolinera desde la zona norte del Boulevard viendo hacia el sur, donde se ubica el acceso a la central camionera</p>
	
<p>Vista de la Gasolinera desde la zona norte del Boulevard viendo hacia el sur, donde se ubican locales comerciales de tipo barrial.</p>	
<p>Imágenes: Zona de influencia inmediata a la Estación de Servicio (Gasolinera), Fuente Google Maps.</p>	

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



**El Predio cuenta con:**

- Acceso directo al estar ubicado en esquina por Boulevard Valle de Santiago, y por la lateral del paso a desnivel ubicado sobre Libramiento Irapuato – Celaya. Ambos accesos totalmente pavimentados.
- Factibilidad de abastecimiento con suministro de agua potable, conexión de drenaje, electrificación y alumbrado público.

**III.3.3. Tiempo de vida útil del proyecto.**

El proyecto como ya se hizo mención, fue diseñado con una vida útil de 50 años y ha contado con mantenimiento correctivo y preventivo constante, para garantizar la seguridad de operadores y clientes.

**III.3.4. Dimensión del proyecto e inversión requerida.**

A continuación se presenta el listado detallado de todos los espacios con que se cuentan para el correcto funcionamiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) **Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.**

<b>Tabla III.3.4.1. Listado de Espacios con que Cuenta la Estación de Servicio (gasolinera EO4164)</b>	
<b>ZONA Y ESPACIO</b>	<b>PLANTA BAJA m2</b>
Sucios	5.94
Bodegas	9.84
Cto. Eléctrico	5.97
Estacionamiento Techado	68.98
Escaleras	13.41
Sanitario Hombres	14.25
Sanitario Mujeres	14.01
Tienda	169.50
Contabilidad	20.82
Caja	4.95
Vestidores	20.82
Hall	53.35
Intendencia	3.90
<b>SUB TOTAL PLANTA BAJA</b>	<b>405.74</b>
	<b>PLANTA ALTA</b>
Bodega	47.38
Baños	9.93
Bodega 2	19.92
Bodega 3	2.08
Limpios	19.60
<b>SUB TOTAL PLANTA ALTA</b>	<b>114.60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>520.34</b>



Tabla III.3.4.1. Listado de Espacios con que Cuenta la Estación de Servicio (gasolinera EO4164)	
ZONA Y ESPACIO	PLANTA BAJA m2
ÁREAS EXTERIORES	
ÁREA EDIFICACIÓN	520.34 m2
ÁREA TANQUES	406.86 m2
ÁREAS VERDES	233.58 m2
ÁREA DE ESTACIÓN	7,640.26 m2
<b>ÁREA TOTAL.</b>	<b>8,573.71 m2</b>

Fuente: Datos proporcionados por Autoservicio Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

**PROYECTO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO.**

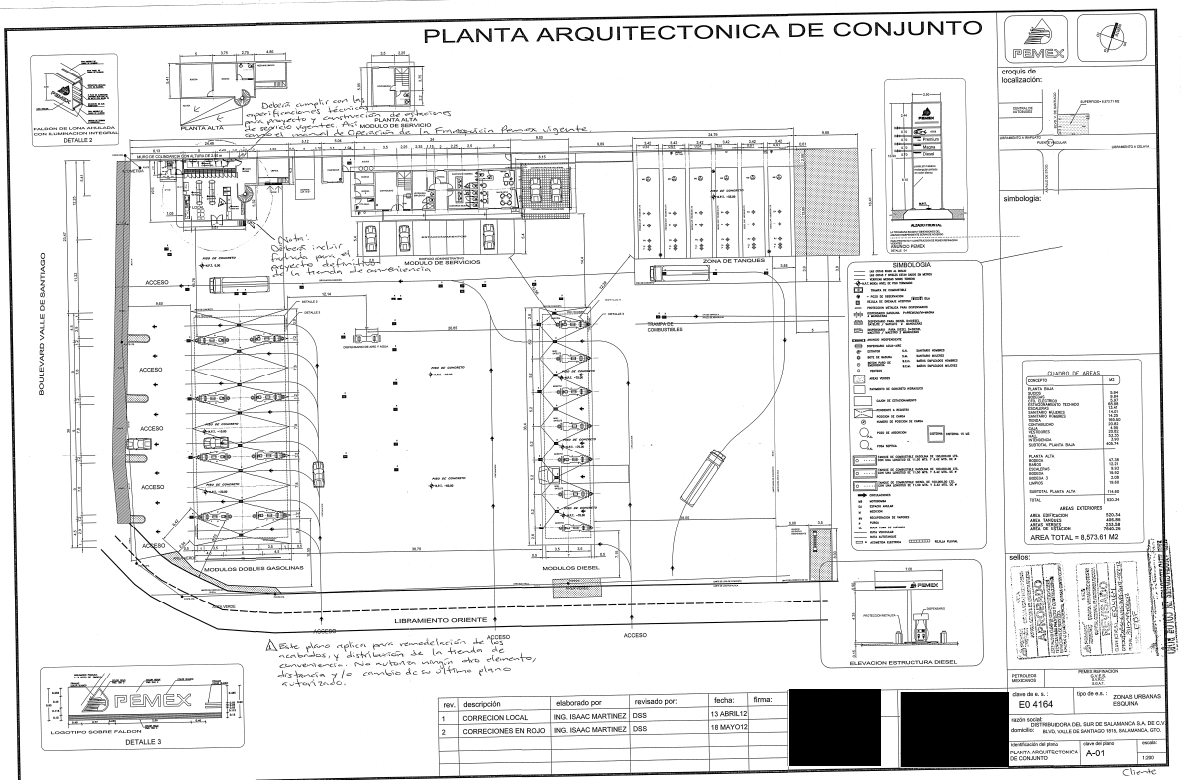


Imagen 10: Fuente: Plano proporcionado por Autoservicio Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

Nombre, firma, dirección y número de cédula profesional de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Nombre y firma de persona física, artículo 113 fracción I de la LFTAI y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

### III.3.5. Costos Generales de Operación:

Tabla III.3.5.1. Inversión del Proyecto en tapa de Operación y Mantenimiento	
CONCEPTO	MONTO
Operación y Mantenimiento	\$600,000.00 Mensuales Aprox.
Sueldos y salarios operativos	\$75,000.00 semanales aprox.

Fuente: Información aportada por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

### III.3.6. Situación Legal del predio y Uso del suelo.

Adjunto en el apartado ANEXOS, se presenta la documentación legal de posesión del predio, (escritura, contrato de arrendamiento) así como el Certificado de uso de suelo correspondiente.

El uso del suelo actualmente es Mixto Urbano, el predio se ubica en una zona compatible, de uso mixto con comercio especializado (Anexo Certificado Positivo de uso de suelo oficio n° 186/94 expedido por la Dirección General de Desarrollo Urbano, Ecología y Obras Públicas Municipales en fecha 24 de Febrero de 1994).

#### III.3.6.1. Nivel de Urbanización:

Debido a que se encuentra dentro de la zona urbana de la cabecera municipal de Salamanca, se cuenta con los siguientes servicios y equipamientos.

Tabla III.3.6.1.1. SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.		
Tipo de Servicio	Existe SI/ NO	A usar en el proyecto en su operación
<b>COMUNICACIÓN</b>		
Red telefónica	SI	SI
Telefonía celular	SI	SI
Repetidoras de comunicación	SI	NO
Televisión abierta	SI	NO
Televisión por cable	SI	NO
Radio	SI	SI
Periódico	SI	SI
Internet	SI	SI
Mensajería	SI	SI
Correo	SI	NO
<b>EDUCACIÓN</b>		
Guarderías/ Maternal	SI	NO
Preescolar	SI	NO
Primaria	SI	NO



**Tabla III.3.6.1.1.  
SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.**

<b>Tipo de Servicio</b>	<b>Existe SI/ NO</b>	<b>A usar en el proyecto en su operación</b>
Secundaria	SI	NO
Preparatoria	SI	NO
Carreras técnicas	SI	NO
Carreras profesionales	SI	NO
Posgrados	NO	NO
<b>TRANSPORTE</b>		
Paquetería	SI	SI
Camiones Foráneos	SI	SI
Camiones Suburbanos	SI	SI
Aeropuerto	NO	NO
Helipuerto	NO	NO
Camiones de Carga	SI	SI
Taxis	SI	SI
Carreteras	SI	SI
Puentes	SI	SI
<b>AGUA</b>		
Red de agua potable	SI	SI
Red de Drenaje	SI	SI
Pozos	NO	NO
Planta de Tratamiento Municipal	SI	SI
Alcantarillado	SI	SI
<b>ELECTRICIDAD</b>		
Red de baja tensión	SI	SI
Red de media Tensión	SI	NO
Red de Alta Tensión	SI	NO
Subestación eléctrica Municipal	SI	NO
Termoeléctrica	NO	NO
Hidroeléctrica	NO	NO
Núcleo eléctrica	NO	NO
<b>SERVICIOS MUNICIPALES</b>		
Relleno Sanitario	SI	NO
Recolección de Basura	SI	SI
Red de Alumbrado Público	SI	SI
Servicio de Transporte Urbano	SI	SI
<b>SALUD</b>		
Clínicas públicas	SI	NO
Centros de Salud	SI	NO
Clínica IMSS	SI	NO
Hospital Civil	SI	NO
Clínicas Privadas	SI	NO
<b>SEGURIDAD</b>		
Policía	SI	SI
PGR	SI	NO



**Tabla III.3.6.1.1.**  
**SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.**

Tipo de Servicio	Existe SI/ NO	A usar en el proyecto en su operación
PFP	SI	NO
PGJ	SI	NO
Juzgados	SI	NO
Reclusorio	NO	NO
Tribunales colegiados	NO	NO
Juzgados de Distrito	NO	NO
<b>EQUIPAMIENTO</b>		
Cine	SI	NO
Auditorio	SI	NO
Hoteles	SI	NO
Parques y Jardines	SI	NO
Empresas Públicas	SI	NO
Empresas Privadas	SI	NO
Teatro	NO	NO
Museo	SI	NO

Fuente: Elaboración propia.

Los servicios existentes y los requeridos por la operación de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), no han incrementado la demanda de los mismos.

### III.3.7. Características Particulares del Proyecto.

El proyecto consiste únicamente en la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), E.S. 4164 perteneciente a Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V., que se ubica en Boulevard Valle de Santiago n° 1815, Sin Colonia, C.P. 36780 en la Cabecera Municipal de Salamanca Gto., en operación desde el 10 de enero de 1995 para la comercialización de Gasolinas Magna y Premium, Diesel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices, al igual que una tienda de conveniencia.

#### III.3.7.1. Verificación de actividades.

En el anexo se ubica el plano arquitectónico de conjunto autorizado por PEMEX para la operación de la E.S. 4164.

El volumen de combustibles que se maneja en la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), no iguala o rebasa la cantidad de reporte, indicada en el segundo listado de actividades Altamente Riesgosas con Características de Inflamabilidad y Explosividad, publicado en el diario oficial de la Federación el 4 de Mayo de 1992, por lo que la operación de la **Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) NO se considera como una actividad altamente riesgosa.**

Así mismo, la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) no contará en ningún momento con almacenes, talleres o algún servicio de apoyo adicional.

**Conducción y Tratamiento de efluentes:** La conducción es a base de redes separadas de aguas negras conducidas a la red de drenaje municipal, aceitosas conducidas a la trampa de combustibles y aguas pluviales directamente a una cisterna para



reutilizarlas en riego de jardines y el excedente a un pozo de absorción para garantizar su infiltración en favor de la recarga de los mantos acuíferos de la zona.

**Localización de tanques y recipientes de almacenamiento:** Se cuenta con seis tanques de almacenamiento.

- Dos tanques de almacenamiento para Diesel de 100,000.00 Lts. de capacidad, con un diámetro de 3.38 m. y una longitud de 11.26 m.
- Dos tanques de almacenamiento para Gasolina Premium de 100,000.00 Lts. de capacidad, con un diámetro de 3.38 m. y una longitud de 11.26 m.
- Dos tanques de almacenamiento para Gasolina Magna de 100,000.00 Lts. de capacidad, con un diámetro de 3.38 m. y una longitud de 11.26 m Características:

Características de los tanques:

- 1.- Tanque primario de acero fabricado bajo Norma UL-58
- 2.- Tanque secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) fabricado bajo Norma UL1746 enchaquetado tipo II.
- 3.- La longitud del tanque puede incrementarse hasta 10 cm.

- 7 conexiones de 4" de diámetro: 3 en la entrada hombre y 4 distribuidas a lo largo del tanque.
- Entrada hombre invertida con doble tornillería y empaques para recibir contenedor antiderrame.
- Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
- Sellado final a base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.
- Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 lbs/pulg<sup>2</sup>) al tanque primario.
- Pruebas de porosidad por medio de detector eléctrico a 35,000 volts.
- Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de Hg.

### III.3.7.2. Tipo y Tecnología de Producción.

#### 1.- Tipo de actividad Industrial:

En la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) no se realiza ningún tipo de proceso de transformación de alguna materia prima, solamente se efectúan actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustibles, aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

#### 2.- Propósito del proyecto (producción de materias primas, productos de consumo, servicios industriales).

El propósito de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) es la venta al público de combustibles, aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.



### 3.- Descripción en términos genéricos del tipo de procesos industriales pretendidos.

En la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) no se efectuará ningún proceso industrial solamente se realizarán actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustibles, aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

### 4.- Nombre y descripción breve y características de cada uno de los subproductos.

En el anexo se incluyen las hojas de datos de seguridad de los combustibles Magna, Premium y Diesel, en donde se describen las características químicas específicas de cada uno.

## III.3.8. Programa General de Operación Mantenimiento.

### III.3.8.1. Operación y Mantenimiento.

---

Como ya se ha venido mencionando la etapa de construcción quedo terminada el día 10 de enero de 1995, fecha en la cual se dio inicio formalmente la etapa de Operación y Mantenimiento y a partir de esta fecha se tiene un programa de mantenimiento cotidiano que implica al inicio de cada turno una verificación completa del funcionamiento correcto de todos y cada uno de los procesos electrónicos y electromecánicos presentes en la estación de servicio, así como la constante limpieza de cada sitio para así minimizar la posibilidad de conflictos o riesgos derivados de a falta de un mantenimiento preventivo y correctivo adecuado y puntual.

Dentro de la Estación de Servicio (Gasolinera)

- Se tienen implementadas medidas adecuadas para la separación y control estricto de los residuos peligros.
- Se ha implementado la separación de la basura, para su entrega al sistema municipal de recolección y garantizar el reciclaje de la misma.
- Se realiza mantenimiento preventivo del equipo y dispositivos de seguridad.
- Se cuenta con un drenaje para residuos aceitosos, un drenaje para las aguas provenientes de los sanitarios conectado a la red municipal y un drenaje para las aguas pluviales conectado a un pozo de absorción.
- Como medidas de prevención en caso de que se llegara a presentar algún derrame de combustibles se cuenta con muros de contención de derrames en el área de almacenamiento para combustibles, y para el área de dispensarios se cuenta con trampa para combustibles y aguas aceitosas a la que se le da un mantenimiento periódico cuatrimestral por una empresa especializada (en el anexo se presentan reportes correspondientes).

---

En cuanto al mantenimiento la estación de servicio tiene integrado un programa cotidiano de mantenimiento general de las instalaciones en donde se incluye:

- |  |  |
|--|--|
| 1.- Limpieza general de las instalaciones.   | Todos los días en cada turno.  |
| 2.- Verificación de funcionamiento general.  | Todos los días en cada turno   |
| 3.- Mantenimiento de señalización<br>Horizontal y Vertical                             | Cada dos meses.  |
| 4.- Limpieza y mantenimiento de la Trampa de<br>combustibles, grasas y aguas aceitosas | Cada cuatro meses por empresa<br>especializada y registrada ante SEMARNAT. |
- 



### III.3.8.2. Requerimientos de energía.

Estos son abastecidos por la Comisión Federal de Electricidad, a partir de una línea de conexión eléctrica frente al predio que alimenta un transformador de 75 Kva tipo costa.

### III.3.8.3. Requerimientos de agua.

Los requerimientos de agua son suministrados a través de la red municipal operada por el Comité Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Salamanca, (CMAPAS).

### III.3.8.4. Residuos Generales.

Se tiene un convenio para la recolección periódica de los residuos generales que se tienen en la Estación de Servicio (Gasolinera), realizando la recolección semanalmente por el servicio de limpia del ayuntamiento municipal.

### III.3.8.5. Descripción de obras asociadas al proyecto

No se han considerado obras asociadas a lo expuesto en el presente Informe Preventivo, en caso de modificación por remodelaciones que fueran requeridas, se deberá atender a la normatividad ambiental vigente.

### III.3.8.6. Requerimientos de Personal.

Para esta etapa se encuentra laborando el siguiente personal:

Tabla III.3.8.6.1. Requerimientos de personal en la etapa de Operación y Mantenimiento		
Actividad	Personal	Turno
Personal Administrativo Matutino	5	Diurno
Personal Administrativo Vespertino	6	Diurno
Despachadores primer turno	10	Diurno
Despachadores segundo turno	10	Diurno
Despachadores tercer turno	3	Nocturno
<b>total</b>	<b>34</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

### III.3.8.7. Mantenimiento de Extintores:

Se tiene implementado un programa de mantenimiento de extintores, basado en la instalación de un Programa Interno de protección Civil mediante la capacitación continua de todo el personal.

En cumplimiento a la NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, el mantenimiento de los extintores se sujeta a lo siguiente:

Los extintores, recibirán mantenimiento preventivo por lo menos una vez al año, para garantizar que se mantienen permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento de acuerdo a lo establecido por la NOM-002-STPS-2000.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar de la Estación de Servicio; se fijarán entre una altura del piso no menor a 10 cm, medidos del suelo a la parte más baja del extintor, y una altura máxima de 1.50 m, medidos del piso a la parte más alta del extintor; colocarse en sitios donde la temperatura no exceda de 50 °C y no sea menor de -5 °C; estar protegidos de la intemperie; señalar su ubicación de acuerdo a lo establecido en el NOM-026-STPS-1998 y estar



en posición para ser usados rápidamente.

Los extintores serán revisados visualmente al momento de su instalación y, posteriormente a intervalos no mayores de un mes; y en caso de no cumplir con las condiciones señaladas en la norma, se someterán a mantenimiento y las anomalías se corregirán de inmediato.

Durante el mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo y clasificación y de la misma capacidad.

El mantenimiento consiste en la verificación completa del extintor siguiendo las instrucciones del fabricante. Dicho mantenimiento tendrá la garantía de que funcionará efectivamente.

Se identificará efectivamente que se realizó el servicio de mantenimiento preventivo, colocando una etiqueta adherida al extintor indicando la fecha, nombre o razón social y domicilio completo del prestador de servicios.

La recarga es el remplazo total del agente extinguidor por uno nuevo y de la cápsula de gas inerte, entregando la garantía por escrito del servicio realizado y, en su caso, el extintor contará con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

#### **III.3.8.8. Mantenimiento a Instalación Eléctrica:**

Las instalaciones eléctricas serán revisadas periódicamente y autorizadas por un perito de la Unidad Verificadora Eléctrica y la instalación deberá trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Toda conexión provisional para las actividades de limpieza y mantenimiento estará provista de los cables y las conexiones adecuadas y en el caso de áreas peligrosas, se verificará la ausencia de mezclas de vapores o gases explosivos en rangos de explosividad y en su caso, cumplir con ser a prueba de explosión.

#### **III.3.8.9. Abandono del Sitio.**

No se contempla el abandono de las instalaciones en operación. La vida útil del proyecto se considera de 50 años, su duración dependerá de la renovación de sus equipos y la renovación de su permiso de funcionamiento.

El equipo y las instalaciones reciben mantenimiento preventivo programado o en su caso correctivo, cambiando piezas o partes que se encuentren en mal estado, desgastadas o dañadas.

Abandono del Sitio.



### III.4. b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

#### III.4.1. Recursos Naturales.

##### Suelo y vegetación:

En esta etapa de operación y mantenimiento no se tienen requerimiento de utilización y/o manejo de estos insumos suelo y vegetación.

Tabla III.4.1.1. Agua							
Etapa	Agua	Consumo ordinario		Consumo excepcional			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Operación	Potable	2.5 m3	Red Municipal	15 m3	almacenaje	Permanente	

#### III.4.2. Materiales y sustancias.

Atributos de consideración ecológica del proyecto:

Tabla III.4.2.1. Atributos de Consideración Ecológica del Proyecto		
Nº	ATRIBUTOS	SI/NO
1	Actividades de alto y muy alto riesgo	NO
2	Manejo de material radioactivo	NO
3	Cambio de uso de suelo forestal, selva o zona árida	NO
4	Modificación de la composición florística o faunística	NO
5	Aprovecha y/o afecta poblaciones de especies que están en una categoría de protección	NO
6	Modifica patrones demográficos	NO
7	Crea o reubica centros de población	NO
8	Incrementa significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios	NO
9	Modifica patrones hidrológicos o causas naturales	NO
10	Requiere de obras adicionales	NO
11	Su área de influencia rebasa los límites del territorio nacional	NO
12	Su área de influencia afecta áreas naturales protegidas	NO

Fuente: Elaboración propia

Nota: Respecto de la clasificación de los residuos se considera:

- 1.- Peligrosos
- 2.- No Peligrosos

CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso. (solo donde aplique), Los residuos mínimos que se deben describir en la etapa de operación y mantenimiento entre otros son: papeles y residuos de oficinas administrativas, aguas residuales y papeles residuales de los sanitarios, recipientes impregnados con residuos de: jabón, aceites, grasas, solventes, lacas, barnices, pinturas.



**Tabla III.4.2.2. Clasificación de residuos CRETIB**

Nombre comercial	Nombre Técnico	CAS	Estado físico	Tipo de envase	Etapa de empleo: Operación y Mantenimiento	Cantidad de uso mensual	Características						IDLH	TLV	Destino o uso final	Uso que se da al material sobrante
							C	R	E	T	I	B				
Gasolina PEMEX Magna	Gasolina Magna Sin	8006- 61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta	700,000			X		X				Venta al público	No sobra
Gasolina PEMEX Premium	Gasolina Magna Premium	8006- 61-9	Líquido	Metálico	Trasiego y venta	560,000			X		X				Venta al público	No sobra
Diesel	Diesel		Líquido	Metálico	Trasiego y venta	140,000			X		X				Venta al público	No sobra

**Nota: Se surten 56 pipas de 25,000 litros cada una promedio mensual.**

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

- 1.- CAS: Chemical Abstract Service
- 2.- CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-Infecioso.
- 3.- IDLH: Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately of Life or Health)
- 4.- TLV: Valor limite de umbral

#### **Materiales o sustancias tóxicas**

No aplica. Por y a causa del proyecto, no se requiere la utilización de sustancias en primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas; en su caso combustibles y lubricantes, serán manejados atendiendo en todo momento, y mediante contrato a lo establecido en el presente Informe Preventivo.

#### **Explosivos**

No aplica

#### **Materiales radioactivos**

No aplica

#### **III.4.3. Materiales Combustibles.**

**Energía eléctrica.-** La energía eléctrica es proporcionada por un transformador de tipo costa con capacidad de 75 KVA, alimentado por una línea de alta tensión de la Comisión Federal de Electricidad.

**Combustible.-** El almacenaje de Gasolina (Premium y Magna) y Diesel es mediante tanques subterráneos normalizados conforme las especificaciones y verificaciones autorizadas por PEMEX.



**Tabla III.4.3.1. Disposición de Residuos**

<b>RESIDUOS SÓLIDOS:</b>					
1.- Peligrosos					
2.- No Peligrosos					
<b>Actividad o proceso donde se genera</b>	<b>Cantidad.</b>	<b>Tipo de residuo 1 - 2</b>	<b>Nombre del residuo</b>	<b>Disposición temporal</b>	<b>Disposición final</b>
Operación y Mantenimiento	variable	2	Basura	En tambos metálicos debidamente separados para su posterior reciclaje	Es recogida semanalmente por la Dirección de Servicios Públicos Municipales.
Operación y Mantenimiento	variable	2	Sobrantes de aluminio, vidrio	En tambos metálicos debidamente separados para su posterior reciclaje	Es recogida semanalmente por la Dirección de Servicios Públicos Municipales.
Operación y Mantenimiento	variable	1	Sobrantes de pintura, gasolinas, lubricantes	En trampa de combustibles y aguas aceitosas	Son retirados por empresa especializada, registrada y autorizada por SEMARNAT, cada cuatro meses
Operación y Mantenimiento	variable	2	Sobrantes de material eléctrico e hidrosanitario	En una artesa perfectamente delimitada para ello	Será recogida por la Dirección de Servicios Públicos Municipales

#### **III.4.4.- Sustancias Peligrosas.**

En la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), se maneja combustible Magna Sin, Premium y Diesel, estas sustancias se encuentran consignadas en el segundo listado de actividades altamente riesgosas con características de inflamabilidad y explosividad, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de mayo de 1992 y el volumen que maneja la Estación no rebasa la cantidad de reporte indicada en dicho listado, por lo que su actividad **NO se considera altamente riesgosa.**



### **III.5. c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.**

#### **III.5.1 Etapa de Operación y Mantenimiento.**

---

La etapa de operación y mantenimiento se inició el 10 de enero de 1995 con la terminación de la obra de construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera), funcionando ininterrumpidamente en tres turnos los 365 días del año durante 21 años.

Así mismo dentro de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), no se llevan a cabo actividades industriales de transformación de materias primas, únicamente se realizan actividades de almacenamiento, trasiego y venta de combustible, gasolina Magna, Premium y Diesel, así como aditivos, lubricantes y líquidos automotrices.

La operación de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), se conforma de cinco (5) etapas.

- 1.- Recepción y trasiego de Combustible
- 2.- Almacenamiento de combustible
- 3.- Despacho de combustible
- 4.- Monitoreo
- 5.- Mantenimiento.

Actividades que se describen a continuación:

#### **Etapa 1 : Recepción de combustible.**

La recepción de los combustibles (Gasolina Magna, Premium y Diesel), en la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), se hace mediante la llegada de autotanques de 18,000 o de 2,000 litros de capacidad, mismos que a su llegada se ajustan al siguiente diagrama de operación.



**Diagrama De Bloques De Operación de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera)**

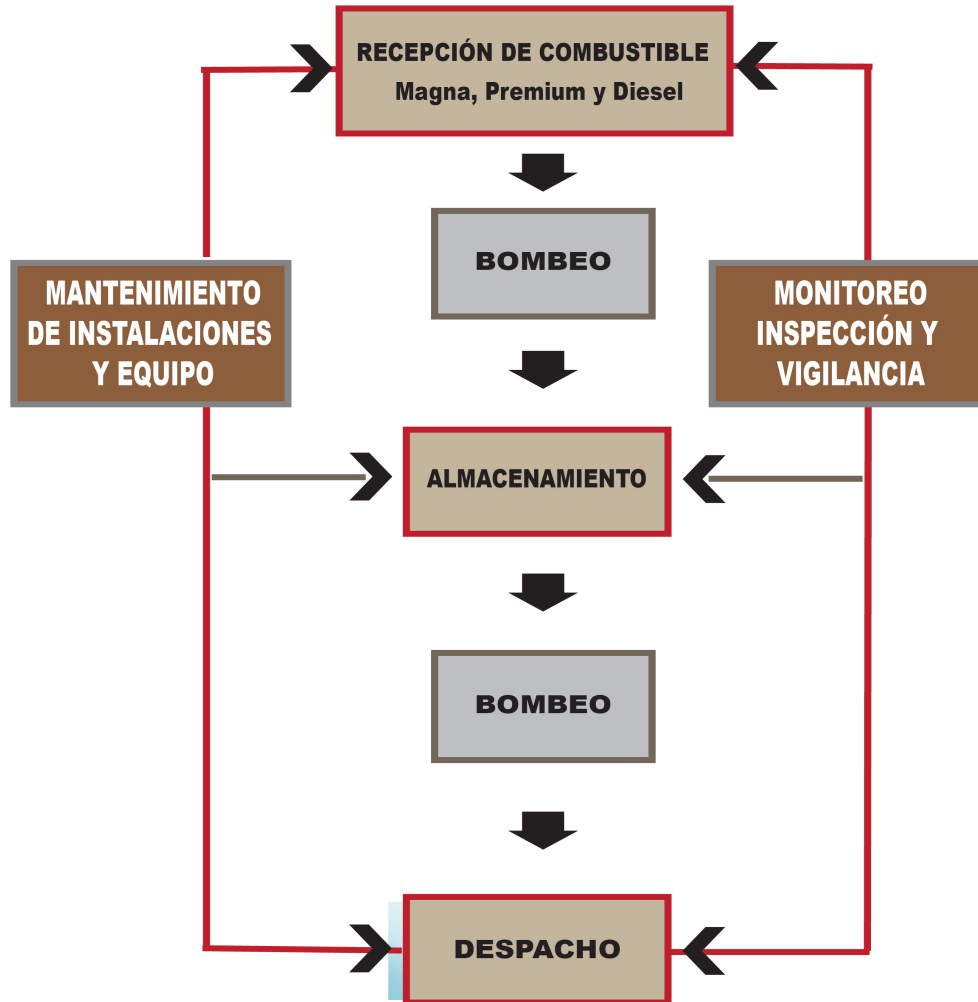
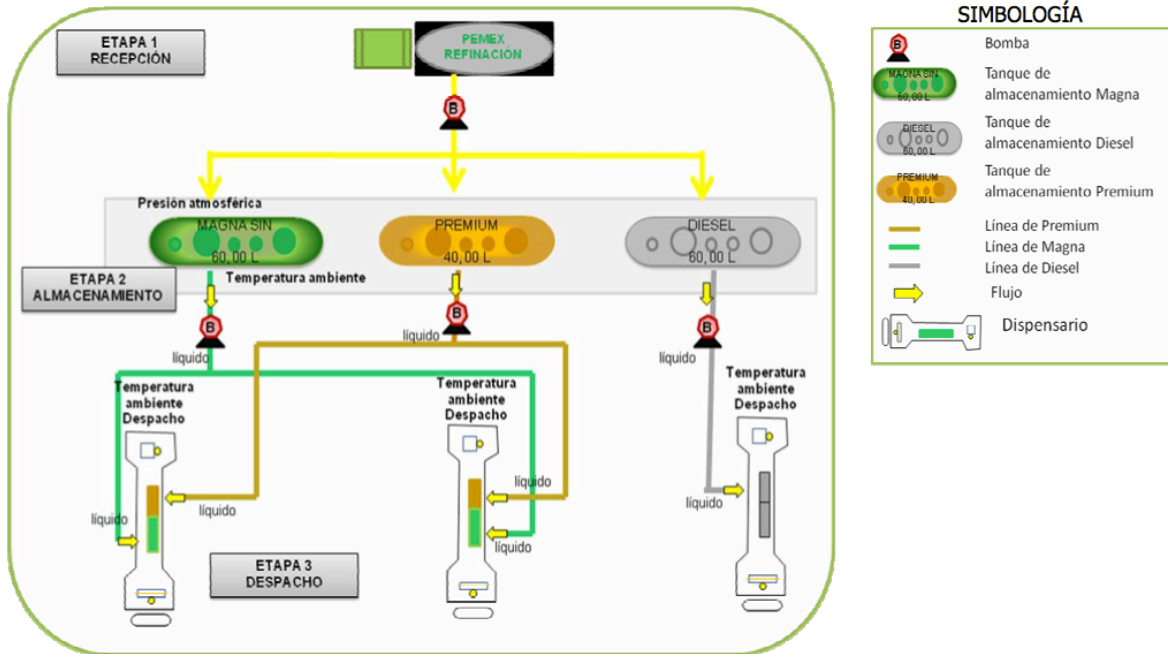


DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.



**Etapas 2.- Almacenamiento de combustible.**

Se cuenta con seis tanques de almacenamiento.

- Dos tanques de almacenamiento para Diesel de 100,000.00 Lts. de capacidad, con un diámetro de 3.38 m. y una longitud de 11.26 m.
  - Dos tanques de almacenamiento para Gasolina Premium de 100,000.00 Lts. de capacidad, con un diámetro de 3.38 m. y una longitud de 11.26 m.
  - Dos tanques de almacenamiento para Gasolina Magna de 100,000.00 Lts. de capacidad, con un diámetro de 3.38 m. y una longitud de 11.26 m
- Características:**
- 7 conexiones de 4" de diámetro: 3 en la entrada hombre y 4 distribuidas a lo largo del tanque.
  - Entrada hombre invertida con doble tortillería y empaques para recibir contenedor antiderrames.
  - Tubo de acero para instalar sistema de monitoreo de fugas.
  - Sellado final a base de resina y pigmento color azul con silicón para evitar daños solares al enchaquetado.
  - Pruebas de hermeticidad con presión neumática a 0.35 kg/cm<sup>2</sup> (5 lbs/pulg<sup>2</sup>) al tanque primario.
  - Pruebas de porosidad por medio de detector eléctrico a 35,000 volts.
  - Verificación de espacio anular con aplicación de vacío a 10" de Hg.

Los tanques están confinados por muros de concreto armado.

**Características:**

- 1.- Tanque primario de acero fabricado bajo Norma UL-58

2.- Tanque secundario de resina de poliéster reforzado con fibra de vidrio (FRP) fabricado bajo Norma UL1746 enchaquetado tipo II.

3.- La longitud del tanque puede incrementarse hasta 10 cm.

Los tanques de almacenamiento tienen doble pared, del tipo “Tanque Enchaquetado” de Acero al Carbón/Polietileno de Alta Densidad, con las especificaciones de protección ambiental para el diseño, construcción, operación, seguridad y mantenimiento.

Cada tanque de almacenamiento contará con detectores en el espacio anular entre tanques para registrar oportunamente alguna fuga de combustible del tanque primario, los cuales enviarán una señal a la alarma sonora y luminosa con que cuenta la Estación de Servicio.

Las tuberías de doble pared cuentan también con detectores similares.

### **Etapa 3.- Despacho del Combustible**

En esta etapa se realiza la venta de los combustibles, la cual se realiza por medio de 4 islas dobles techadas para el despacho de gasolinas Magna y Premium, adicionalmente 5 Islas sencillas techadas para el despacho de Diesel.

La operación de despacho de combustible se realiza tomando en cuenta las disposiciones dadas por PEMEX en su manual de operación de Estaciones de Servicio Urbano.

### **Etapa 4.- Monitoreo (Inspección y Vigilancia)**

En esta etapa, el responsable de su realización, es generalmente el encargado de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), y revisa que no existan fuentes de peligro potencial en el área donde se ubica la estación.

Se realizan inspecciones periódicas en las zonas aledañas a la Estación de Servicio, con el fin de comprobar que no exista ningún riesgo potencial que pudiera afectar la seguridad de las instalaciones.

En caso de que se localice una fuente de riesgo que pudiera afectar la seguridad de la estación, esta deberá ser reportada de inmediato a las autoridades competentes.

### **Etapa 5.- Mantenimiento**

En esta etapa se revisa que los sistemas de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), operen en condiciones normales al inicio de cada turno. Para ello, se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y capacitación continua de todo el personal a cargo.

Este Programa de mantenimiento preventivo contempla los procedimientos descritos en el Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente de PEMEX Refinación.

En el caso que sea necesario una reparación mayor de las instalaciones o equipos, se recurrirá a empresas especializadas en el área y autorizadas por PEMEX.

Los despachadores de la Estación de Servicio laboran las 24 horas dividido en 3 turnos de 8 horas cada uno.

## **III.5.2. Diagramas de operación de la E.S.04164**

Conforme las etapas anteriormente descritas a continuación se presentan los diagramas de funcionamiento propios de la Estación de Servicio (Gasolinera).



**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE CONJUNTO.**

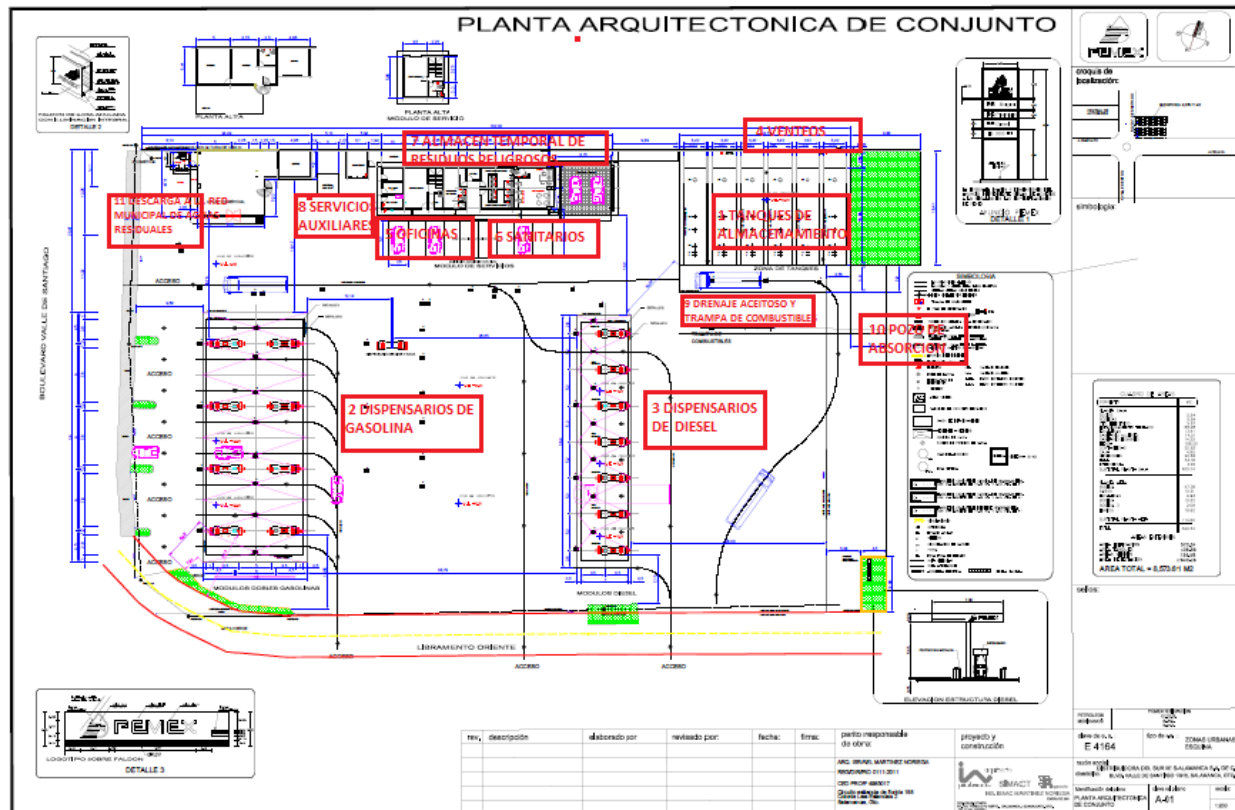


Imagen 11: Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

**RESUMEN GENERAL**

E04164 DISTRIBUIDORA DEL SUR DE SALAMANCA SA DE CV

**III.5.2.1, TABLA RESUMEN**

Nº	Nombre Del Equipo, Maquinaria O Actividad	Entradas				Emisiones Y Transferencias			
		Insumo Directo	Insumo Indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas Residuales Y pluviales	Residuos Peligrosos	Residuos Sólidos
<b>DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO (GENERAL)</b>									
1	Tanques de Almacenamiento o de combustible	X				X		X	
2	Dispensarios de gasolinas		X	X		X		X	X
3	Dispensarios de diesel		X	X		X		X	X
4	Tubos de Venteo					X			
5	Oficinas			X					X
6	Sanitarios			X					X

7	Almacén Temporal de Residuos Peligrosos							X	
8	Servicios Auxiliares		X	X				X	
9	Trampa de Combustibles							X	
10	Pozo de Absorción						X		
11	Descarga a la Red Municipal de Aguas Residuales						X		
Nº	Nombre Del Equipo, Maquinaria O Actividad	Entradas				Emisiones Y Transferencias			
		Insumo Directo	Insumo Indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas Residuales Y pluviales	Residuos Peligrosos	Residuos Sólidos
<b>DIAGRAMA ALMACENAMIENTO Y DESPACHO</b>									
1.1	Tanque de Almacenamiento de Gasolina Magna	X				X		X	
1.2	Tanque de Almacenamiento de Gasolina Premium	X				X		X	
1.3	Tanque de Almacenamiento de Gasolina Diesel	X				X		X	
1.4	Motobomba Magna								
1.5	Motobomba Premium								
1.6	Motobomba Diesel								
2	Dispensarios de Gasolinas		X	X		X		X	X
3	Dispensarios de Diesel		X	X		X		X	X
Nº	Nombre Del Equipo, Maquinaria O Actividad	Entradas				Emisiones Y Transferencias			
		Insumo Directo	Insumo Indirecto	Agua	Energía	Aire	Aguas Residuales Y pluviales	Residuos Peligrosos	Residuos Sólidos
<b>8 SERVICIOS AUXILIARES</b>									
5	Oficinas			X					X
6	Sanitarios			X					X
7	Almacén Temporal de Residuos peligrosos							X	



8.1	Mantenimiento de instalaciones, lavado de pisos del área de almacenamiento y despacho		X	X				X	
9	Drenaje aceitoso y trampa de combustibles							X	
10	Pozo de Absorción					X			
11	Descarga a la Red Municipal de Aguas Residuales					X			

Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

## DIAGRAMA GENERAL 1

1 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
(ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE COMBUSTIBLES)

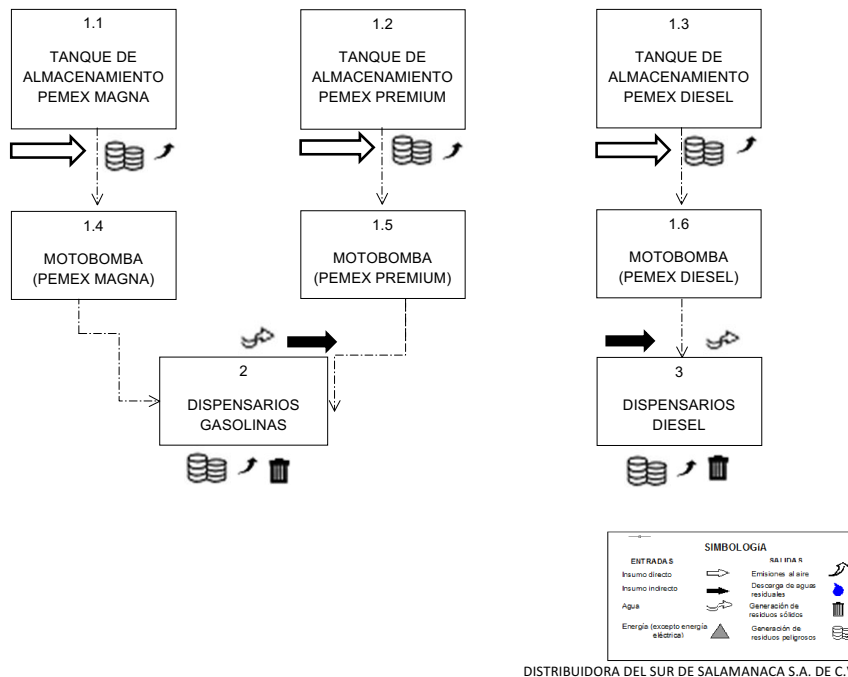
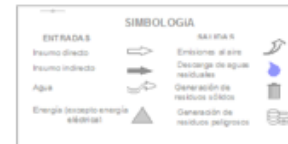
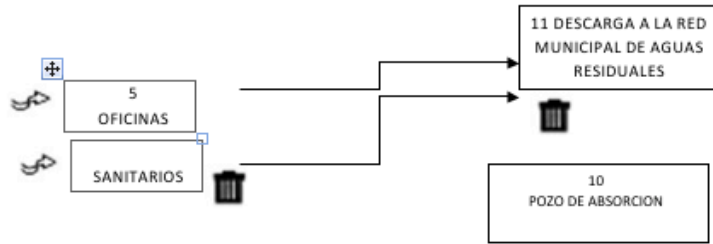


Imagen 12: Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

**DIAGRAMA 2<sup>a</sup>**

DIAGRAMA 2  
8- SERVICIOS AUXILIARES

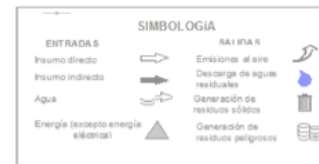
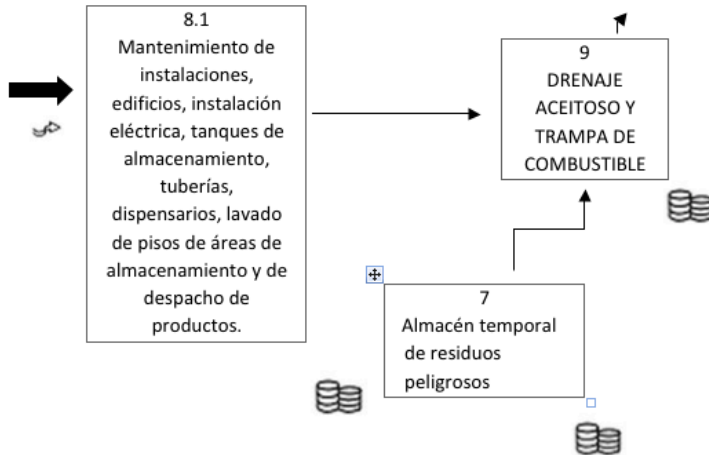


DISTRIBUIDORA DEL SUR DE SALAMANCA SA DE CV.

Imagen 13; Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.

**DIAGRAMA 2B**

DIAGRAMA 2  
8- SERVICIOS AUXILIARES



DISTRIBUIDORA DEL SUR DE SALAMANCA SA DE CV.

Imagen 14; Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.



**DIAGRAMA 3**

**DIAGRAMA 3  
FUNCIONAMIENTO GENERAL**

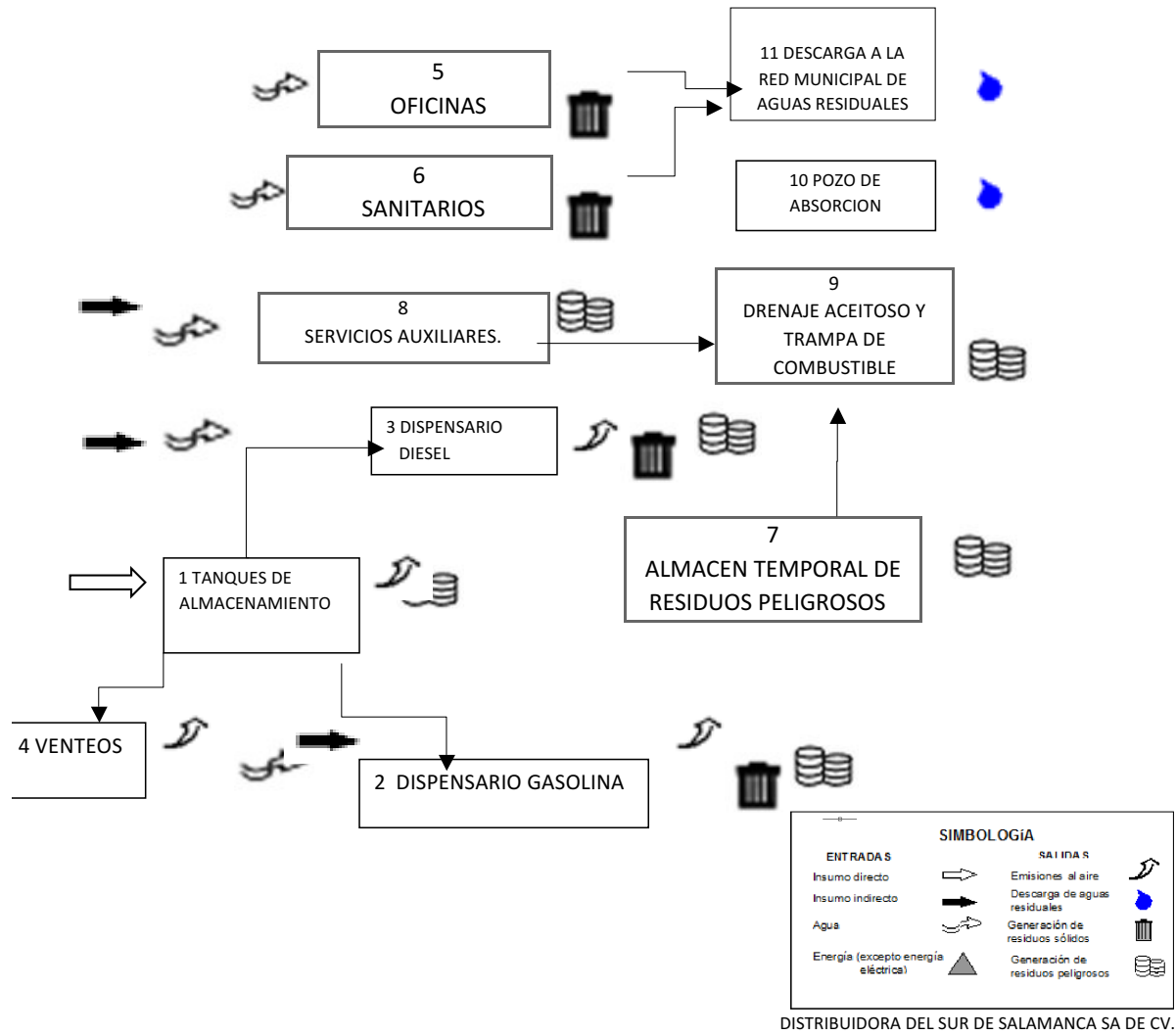


Imagen 15: Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.



**DIAGRAMA 3  
FUNCIONAMIENTO GENERAL**

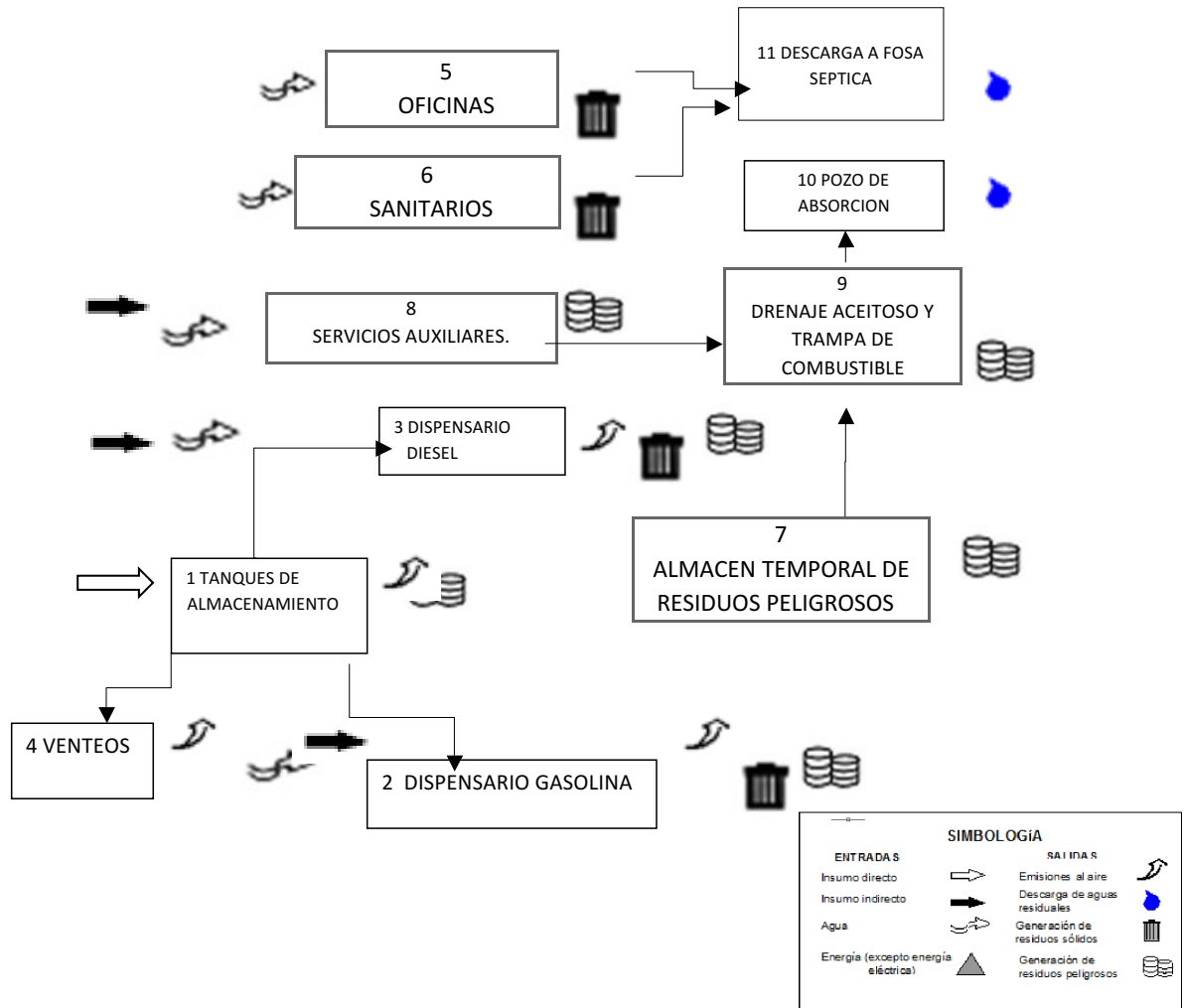


Imagen 16; Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.



### III.5.3. Residuos

#### • Emisiones a la atmósfera

Por efecto de la presencia constante de los vehículos automotores, esta es la principal fuente de emisiones a la atmósfera, lo cual esta fuera del control de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), y que se encuentra normado por el Programa de Verificación Vehicular del Estado de Guanajuato.

#### • Aguas residuales

Como ya se hizo mención, las aguas residuales de diferente índole, se encausan en drenajes separados como se desglosa a continuación.

**Pluvial:** Capta exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera)s y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles y se conducirán de manera independiente a una cisterna para su reutilización en riego de jardines y el excedente va a un pozo de absorción para la recarga de mantos acuíferos.

**Sanitario:** Capta exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se canalizarán a la red de drenaje municipal.

**Aceitoso:** Capta exclusivamente las aguas aceitosas provenientes de las áreas de despacho y almacenamiento, que serán conducidas a la trampa de combustibles y aguas aceitosas, para su posterior extracción y tratamiento adecuado (esto realizado cada cuatro meses por una empresa especializada registrada y autorizada ante SEMARNAT).

#### • Residuos de manejo municipal

Los residuos de manejo municipal son aquellos derivados del uso de las instalaciones de oficina, tales como papel, desechos orgánicos, plásticos, aluminio y vidrio y todos aquellos que no se encuentran catalogados como RPBI o de manejo especial, dichos residuos son dispuestos en contenedores de basura para posteriormente ser recolectados por el servicio de limpia pública municipal bajo convenio semanal.

### III.6.6.- Factibilidad de reciclaje

En cuanto a la factibilidad de reciclaje, toda la hojarasca y residuos derivados del mantenimiento de áreas verdes, así como los residuos de origen orgánico de oficinas, serán utilizados en la integración de una composta para utilizarla en jardinería. Así como las aguas pluviales.

### III.6.7.- Nivel de ruido

Durante la operación de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), no se ha presentado la generación de contaminación acústica o por ruido, sin embargo, puede tomarse en cuenta la normatividad vigente en cuanto a Normas Oficiales Mexicanas, atendiendo la NOM-081-SEMARNAT-1994, la cual establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.



### **III.7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO**

El predio como se ha referido en diversas ocasiones dentro del presente documento se ubica en la esquina noreste del entronque del Boulevard Valle de Santiago con El Libramiento Irapuato – Celaya al sur de la mancha urbana de la ciudad de Salamanca, en una zona totalmente consolidada, con compatibilidad de uso de suelo (Mixto compatible con comercio especializado). En donde la etapa de construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera) E04164 perteneciente a Distribuido del Sur de Salamanca S.A. de C.V., se realizó en los años de 1993 y 1994, dando inicio a su etapa de operación y mantenimiento el 10 de enero de 1995.

#### **III.7.1. Criterios Ambientales**

El criterio ambiental adoptado para la selección del predio tuvo una relación directa con la menor afectación medioambiental posible al entorno inmediato y debido a sus condiciones de preimpacto al momento de la selección del predio (predio dedicado a la agricultura de temporal de bajo rendimiento, en condiciones de abandono desde 1991 aproximadamente) desgraciadamente no fue factible favorecer correctamente este lineamiento, debido a que como ya se ha mencionado reiteradamente el predio seleccionado estaba en condición total de preimpacto y se ubica en zona urbana consolidada desde ese entonces y donde el uso del suelo es de comercio especializado.

Conforme lo anterior es importante señalar que el impacto generado a la construcción de la Estación de Servicio (Gasolinera), tiene la clasificación de residual, con nulas posibilidades de regreso a las condiciones iniciales del predio, por la construcción de plataforma de desplante, áreas administrativas e islas de despacho de combustibles, pero con la factibilidad de realizar acciones que favorecieron el paisaje natural y la reforestación en áreas verdes del complejo.

#### **III.7.2. Criterios Técnicos**

El diseño propuesto favorece el cuidado del medio ambiente al contar con instalaciones normalizadas para el cuidado, control y monitoreo del manejo en trasiego y venta de combustibles derivados de hidrocarburos; contando con sistemas de control y seguridad que garantizan la prevención de derrames que pudieran poner en riesgo la seguridad de operadores y ciudadanos en el uso de las instalaciones, así como a los ecosistemas circundantes.

#### **III.7.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental**

##### **III.7.3.1. Medio Físico Natural:**

A continuación se presentan las características prevalecientes de Medio Físico Natural en la zona de influencia del predio.

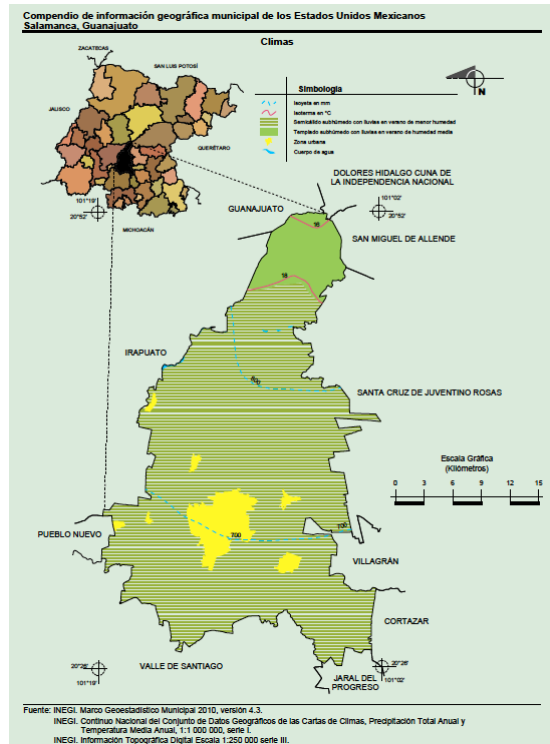
Así mismo toda la información a presentarse con relación a las características de Medio Físico Transformado tiene como Fuente del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Salamanca, y del INEGI



**III.7.3.1.2. Clima.**

El clima que predomina en el municipio y donde se ubica el predio de referencia, es el **Semicálido Subhúmedo**, en donde el 96.49% del municipio cuenta con un clima semicálido (A)(C(w0)(w), con lluvias de verano, humedad baja en un 92.3% del territorio del municipio en el que se encuentra la cabecera municipal, temperatura media anual mayor de 16°C a 24°C, menos húmedo régimen de lluvias es de verano, escasas todo el año o invierno, el mes de máxima incidencia pluvial es agosto con un valor de 160 a los 170 mm; el mes de menor incidencia pluvial es febrero con una precipitación menor a 5 mm, oscilación térmica menor de 15°C marcha anual de la temporada tipo Ganges, Lluvia anual de 700 A 800 mm.

*Imagen No.5.-Plano Clima Salamanca Guanajuato.  
Fuente: INEGI, Marco Geoestadística Municipal 2010, versión 4.3*



Para el resto de la superficie municipal 7.9%, al norte del municipio, el clima correspondiente es Templado Subhúmedo C(w0)(w) con régimen de lluvias de verano, temperatura media anual 12°C y 18°C con verano fresco largo, oscilación térmica menor de 5°C, marcha anual de la temperatura tipo Ganges lluvia anual de 43.2 a 55.3 mm por cada grado de temperatura media anual.

La temporada de lluvias se desarrolla en los meses de Junio, Julio y Agosto y en ocasiones se extiende hasta el mes de Septiembre, siendo la precipitación media anual de 744.7 mm con una humedad relativa media anual del 60 %, la cual en los últimos años ha presentado un descenso en la precipitación total anual de 778.7mm. en 1981 a 706.7mm. en 1996, según las isoyetas de la estación meteorológica 11- 022 de Irapuato, siendo el año más seco el de 1987 con 485.5 mm (INEGI, 2010)

La Precipitación total anual 2014 fue de 650 mm, teniendo una temperatura promedio de 20.8 grados centígrados, Los vientos dominantes van en dirección sur suroeste en los meses de octubre a marzo y de norte noreste de abril a septiembre. La humedad relativa media es de 56%.

Tabla Mostrando valores promedio de las Estaciones Ubicadas en el Municipio

Estación	Número de Estación	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Temperatura Media	Evaporación en mm.	Precipitación Pluvial Anual
Salamanca	00011096	27.5	11	20.8	2,105.3	670.4

Fuente: Información Climatológica CNA.

Datos Promedio<sup>3</sup>:

Altura Promedio del Municipio	1721.0 msnm
Temperatura Máxima	28.9° c
Temperatura Mínima	12.3 ° c
Temperatura Media Anual	20.5 ° c
Precipitación Pluvial Anual	670.4 mm

Tabla No. 7- Sistema Carretero Región  
Fuente: información Climatológica CONAGUA.

El periodo de estiaje en el municipio se presenta de manera general durante los meses de noviembre a abril, mientras que la temporada de lluvias durante el periodo de 69.8 días en promedio por año, durante los meses de mayo a octubre, concentrados principalmente entre junio y septiembre. La precipitación media anual es de 650.2 mm. La temperatura media anual para la zona es de 20.8 ° c.

#### **Humedad relativa anual promedio.**

La humedad relativa anual promedio que se presenta en la zona es de: 56%  
En temporada de lluvias de 50% a 65%, punto de rocío en verano 10°

#### **Vientos Dominantes.**

En dirección Noreste-Suroeste casi todo el año, intensidad moderada.  
En dirección Suroeste-Noreste de 5 Km/hora. En promedio

#### **Asoleamiento**

Insolación Media anual de 2,074.4 Horas.

#### **III.7.3.1.3. Hidrología. Cuencas y Subcuencas.**

El municipio de Salamanca pertenece a la cuenca Lerma-Santiago, región hidrológica RH12, en la subcuenca B. El río Lerma ingresa por el sureste de la ciudad y la cruza hacia el poniente, cambiando su curso al suroeste después del centro de la ciudad hasta salir del área en Pueblo Nuevo, dando origen a dos polos de desarrollo, uno hacia la porción norte y la otra con una tendencia de crecimiento hacia el área sur conduciendo el agua residual de la zona.

<sup>3</sup> Datos de CONAGUA, Servicio Meteorológico Nacional



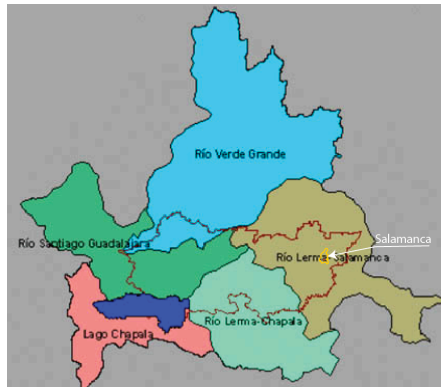


Figura N° , Cuenca Hidrológica RH12  
Fuente INEGI, Mapa Digital

El volumen de escurrimiento medio anual en la cuenca Lerma – Salamanca es de 293 mm . Siendo el 6% regional y el 14% de la subregión

#### III.7.3.1.4. Hidrología superficial

Este río recibe los afluentes del río Laja que se le une por su margen derecha a 2 Km al sureste de la ciudad; del canal Sardinas, que atraviesa la ciudad de este a oeste en su porción norte, y los canales Ing. Antonio Coria y Bajo Salamanca y sus derivaciones del Miranda, Los Razos, El Alacrán, Oteros, 11, 12, 13, 14, 18 Y 20 que rodean Salamanca por la parte norte y sur que se conectan al río Lerma al poniente, asimismo, se encuentran los arroyos Potrerillos, La Joya, Peñas Prietas, El Bordo y Ortega, todos ellos afluentes del río Temascalatío, que desciende de la sierras formadas al norte del área de estudio.

Es notable que hacia la margen izquierda del Río Lerma no se forman arroyos importantes, lo cual es debido a la presencia de rocas volcánicas basálticas fracturadas muy permeables en las que se infiltra el agua de lluvia sin poder formar corrientes (Trujillo, 2000). De ésta manera, el río Lerma divide al centro de población prácticamente en dos zonas, unidas sólo por dos puentes y uno gemelo del Molinito, lo que representa un obstáculo para la plena integración de la estructura urbana y vial.

En el presente tema, se considera que la zona sur se puede determinar como el área más apta para el desarrollo de los asentamientos humanos debiéndose de tomar las precauciones de limitar su establecimiento en las zonas adyacentes al cauce del río Lerma por considerarse como una región inundable en una franja de quinientos a mil metros de distancia. No es recomendable sobre la zona norte en virtud de la adecuada infraestructura agrícola existente, la cual, deberá ser preservada del desarrollo urbano.



Región hidrológica	Lerma-Santiago (100%)
Cuenca	R. Lerma-Salamanca (87.6%) y R. Laja (12.4%)
Subcuenca	A. Temascatio (59.4%), R. Salamanca-R. Ángulo (15.1%), R. Solís-Salamanca (12.9%), R. Laja-Celaya (12.4%), R. Guanajuato (0.1%) y R. Laja-Peñuelitas (0.1%)
Corrientes de agua	Perenne: Río Lerma Intermitentes
Cuerpos de agua	Intermitentes (0.1%)

Tabla No.8- Principales Ríos y Cuerpos de Agua del Estado de Guanajuato  
Fuente: La Biodiversidad en el Edo. De Gto. En base IEE 1999

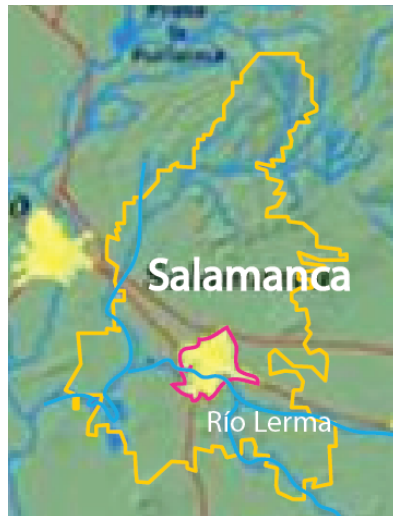


Imagen N° 19-Plano Escurrimientos Superficiales Salamanca Guanajuato  
Fuente: Elaboración propia con datos INEGI.

*El escurrimiento en el Municipio de Salamanca es de del 10 al 20%, vulnerabilidad de los acuíferos baja dentro de la cabecera Municipal de Salamanca*

TABLA"A" Principales Ríos de la Cabecera Municipal de Salamanca					
Corriente				PARÁMETROS DE ALERTAMIENTO, ESCALAS Y GASTOS MÁXIMOS DE ESTACIONES DE LA CUENCA DEL RÍO LERMA	
				Registros Máximos	
Nombre	Longitud (metros) Superficie (ha)	Municipios donde se localiza	Estación	Escala	Gasto (m3/s)
Río Lerma	394 360 m	Tarandacua, Acámbaro, Salvatierra, Jaral del Progreso, Valle de Santiago, Huanímaro, Salamanca y Pénjamo	Salamanca	7.17	510

FUENTE: Boletín Hidrológico No. 51 tomo I y II y estadísticas de la Subgerencia Técnica de la CNA, en Celaya, Gto.



## **Hidrología Subterránea**

De acuerdo con el estudio geohidrológico recientemente terminado por la CEAS, se censaron 1932 aprovechamientos de los cuales 1600 se encuentran en operación y 332 inactivos por diversos motivos. La descarga global es de 702 millones de M<sup>3</sup>/año que se reflejan en un abatimiento promedio de 1.68 m con máximo de 3 a 4 m en el área entre las ciudades de Salamanca e Irapuato.

La zona de estudio está sometida a explotación intensa, sin embargo los abatimientos que la afectan no son demasiado drásticos ya que cuentan con una abundante recarga proveniente tanto de los ríos Lerma, Laja; Guanajuato y Temascalí como de los retornos de riego de los Canales del Distrito de Riego 11 y los drenes del mismo.

### **Profundidad del nivel estático**

La máxima profundidad del nivel estático en el acuífero es de 100 m y se localiza entre la Ciudad de Irapuato y el Ejido de San José de Mendoza localizado a 15 km al oriente, al norte de la autopista. En esta zona la explotación de aguas subterráneas es intensiva y queda fuera del distrito de Riego No. 11.

En la porción centro y sur del acuífero entre las ciudades de Salamanca y Valle de Santiago, los niveles predominantes se encuentran entre los 40 y 60 m de profundidad.

Al sureste de la Ciudad de Salamanca, entre la autopista y la carretera libre a Celaya, se detectaron niveles medios de 20 m de profundidad, los cuales son los más someros del acuífero. Esta zona es favorecida por los canales del distrito de Riego No. 11 y por el paso del Río Lerma (Trujillo, 2000).

### **Zonas de recarga de acuíferos.**

La totalidad de los cerros y lomeríos que circundan al valle son considerados zonas de recarga de acuíferos, además de que toda zona arbolada debe ser considerada como tal, atendiendo de manera inmediata la problemática ligada a la deforestación de la zona.

En el estado, la agricultura consume más del 80% del agua disponible, en consecuencia al reducirse el agua para el abasto, la producción agrícola tenderá a disminuir significativamente<sup>4</sup>.

### **Problemática en los acuíferos.**

La principal problemática referida a los acuíferos en el caso de las aguas superficiales es la contaminación de los cauces de los ríos por la descarga de aguas residuales, esta situación afecta fuertemente los principales cauces que cruzan por el territorio municipal. el Río Lerma proveniente primero del Estado de México y que alimenta a Presa de Solís principal embalse del estado de Guanajuato y que alimenta parte del distrito de riego al que pertenece Salamanca y que recibe altos niveles de contaminación.

Las precipitaciones en el Estado presentan anomalías que inducen sequías prolongadas y lluvias torrenciales en periodos cortos. Los cuerpos de agua muestran una alta vulnerabilidad en sus niveles de captación, que se traducirá en una reducción de la oferta de

---

<sup>4</sup> Programa Estatal de Cambio Climático Guanajuato, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Guanajuato, 2011



agua para la población, sobre todo por el crecimiento demográfico esperado en el futuro. Se requiere contrarrestar la agudización del desabasto, así como aumentar la capacidad de retención y uso del agua de lluvia<sup>5</sup>.

En el Municipio de Salamanca en el tramo entre las comunidades de Sotelo a Puerto de Valle, los desbordamientos por la margen derecha del Río Lerma inundaron las comunidades de San José del Carmen y parcialmente San Bernardo, por la margen izquierda se afectaron parcialmente las comunidades de La Isla, Las Liebres y Terán.

Aguas abajo por la margen derecha, los desbordamientos del Río inundaron las comunidades colonia Cuatro de Altamira y parcialmente El Pitahayo y Cuatro de Altamira.

Aguas arriba de Salamanca donde confluye el Río Laja, el agua se arremansó debido a que el Río Lerma no le permitió la descarga provocando desbordamientos por ambas márgenes afectando parcialmente las comunidades de Valtierra, Santa Cecilia de Frías, El Ciprés y Los Vázquez.

En la cabecera municipal los desbordamientos de la margen izquierda del Río Lerma inundaron parcialmente la zona sur de la ciudad, así como también las comunidades de El Calabozo, La luz y aguas abajo de Salamanca San Juan de Razos, Los Ángeles y Magdalena de Ortiz.

### **Fenómenos Hidrometeorológicos.**

Tabla "B" Afectaciones del Río Lerma en la Estación Salamanca		
ESTACIÓN HIDROMÉTRICA	GASTO MÁXIMO REGISTRADO	AFECTACIONES
SALAMANCA	323 M3/S Octubre de 1967	Acámbaro.- En el tramo Acámbaro-Chamacuaro, los desbordamientos por ambas márgenes del Río Lerma inundaron las comunidades El Tenorio, La Carpa, El Fresno y San Juan Rancho Viejo; así como, algunas tierras de cultivo.
		Salvatierra.- Los fuertes escurrimientos del Arroyo Hondo afluente del Lerma, provocaron afectaciones menores en las comunidades de La Luz y La Quemada
		Jaral del Progreso.- Los desbordamientos del brazo derecho por su margen derecha del Río Lerma provocaron inundaciones
		Cortazar.- Los desbordamientos del brazo derecho por la margen derecha del Río Lerma afectaron parcialmente la comunidad de El Diezmo y tierras de cultivo.
		Salamanca.- Aguas arriba de Salamanca donde confluye el Río Laja al Río Lerma, los desbordamientos por ambas márgenes de la margen derecha del Río Laja afectaron sólo tierras de cultivo.
		En la cabecera municipal los desbordamientos de la margen izquierda del Río Lerma inundaron en forma leve la zona sur de la ciudad.

FUENTE: COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

<sup>5</sup> Programa Estatal de Cambio Climático Guanajuato, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Guanajuato, 2011

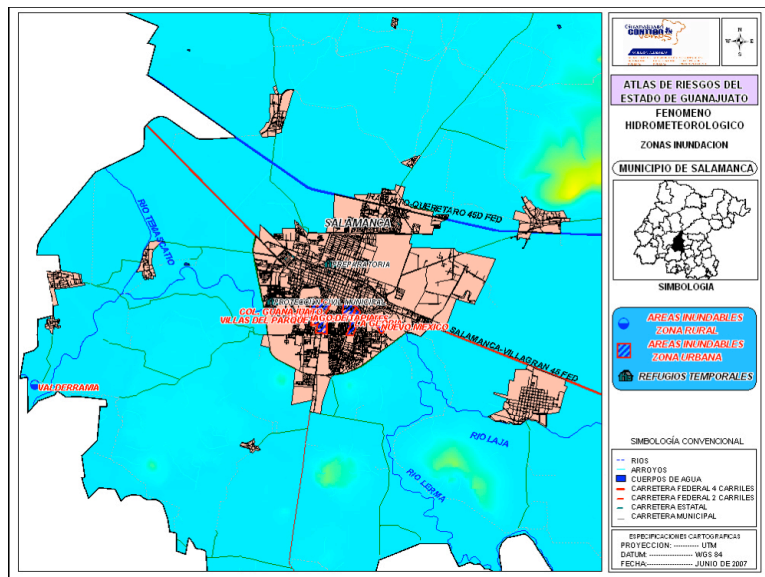




**Escurrecimientos no controlados.**

De conformidad con lo referido en los tres apartados anteriores, en el municipio los escurrecimientos no controlados son los generados por el desbordamiento río Lerma como de canales, en el caso específico de la cabecera.

Escurrecimientos no controlados Dren 20, estructura de cruce de FFCC, El Tajo 6,7, Canal Sardinas PTE.,  
Fuente: Fotografías del Ayuntamiento Municipal puntos de riesgo.



### III.7.3.1.5. Topografía y relieve

Salamanca se localiza en la provincia del Eje Neovolcánico en el Bajío guanajuatense, (98.20%) donde predominan las planicies y se localiza la Cabecera Municipal, y la mesa del centro donde existen sierras y llanuras del norte de Guanajuato (9.70%) .

Como característica más importante del municipio sobresale la existencia de una llanura que corresponde al 75.08% de su superficie y un 24.92% de lomeríos y sierras.

Dentro del municipio existen las siguientes elevaciones que forman parte de la sierra de las Codornices, las Cerquillas y la Hierba, las de más altura en el municipio son Cerro Grande, Mesa Alta, Los Cieguitillos, Cañada de Pasele, Cañada del Diablo, La Mesita y Los Lobos. La altura promedio de estas elevaciones es de 2,000 metros sobre el nivel del mar.

#### El municipio de Salamanca presenta la siguiente Topografía:

1) Pendiente menor al 8%.

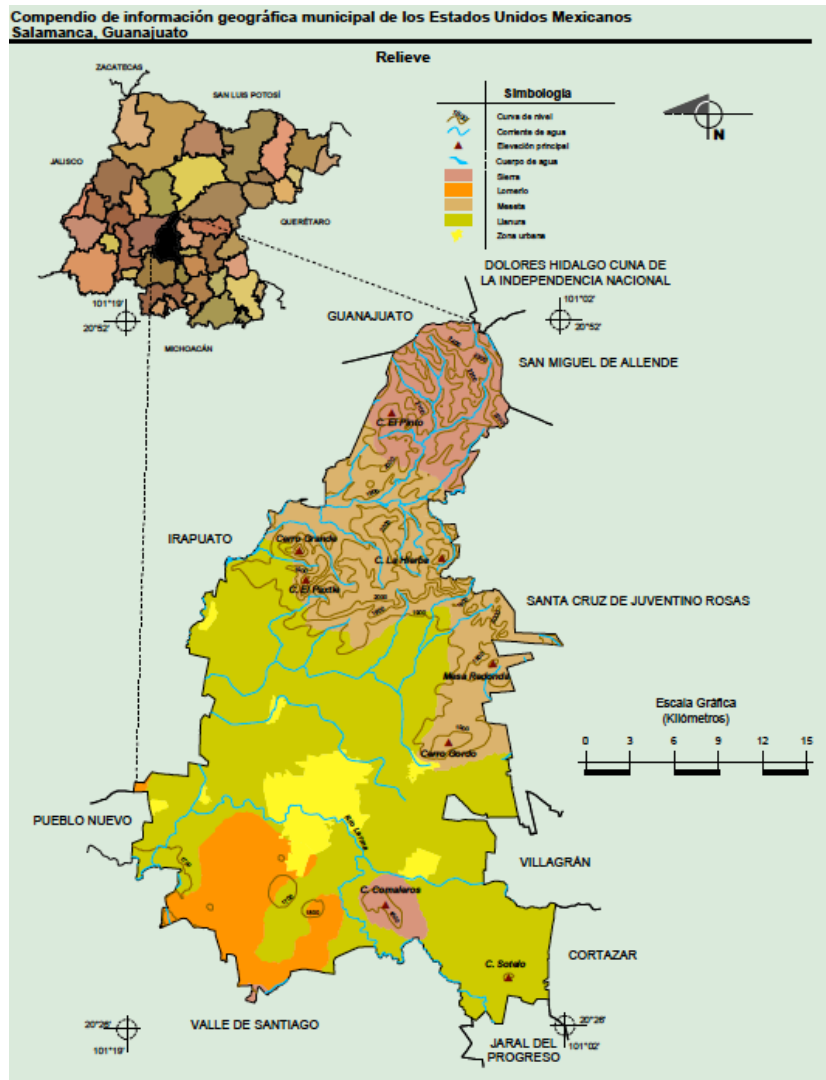
Se presenta en la franja centro – sur del municipio que va desde el límite con el Municipio de Villagrán hasta con el límite con el municipio de Irapuato, teniendo como eje las carreteras federales 45 y 45 D.

2) Pendientes mayores a 8%.

Corresponde principalmente a la zona que va desde la franja anteriormente descrita hasta el límite norte del municipio y hacia el sur de esta franja hasta el límite con el municipio de Valle de Santiago.

Llanura aluvial (56.92%), Sierra alta escarpada (9.70%), Meseta basáltica con cañadas (9.36%), Lomerío de aluvión antiguo (9.30%), Meseta basáltica con lomerío (6.42%), Meseta basáltica (6.31%), Sierra volcánica de laderas tendidas (1.80%), Sierra volcánica de laderas escarpadas con cráteres (0.10%) y Lomerío de basalto (0.09%)

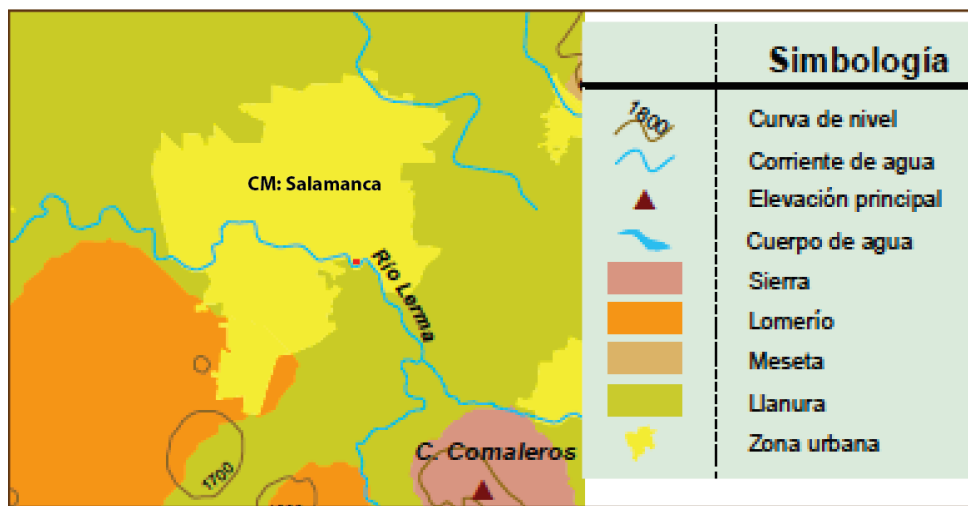
Fuente: Compendio de información gráfica municipal 2010, Salamanca, Gto. con datos de INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2010, versión 4.3 INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica, 1:1 000 000,



De la superficie total del municipio, 59 mil 242 hectáreas, el 80.9% de las mismas o sea 47 mil 926 hectáreas, son laborables.

El 17.6% es superficie destinada para zonas urbanas y el restante 2.5% es superficie destinada a otros usos. De la superficie de uso agrícola, el 38% son tierras de riego y el restante 62% son de cultivos de temporal.

Correspondiendo a la Cabecera Municipal la zona de llanura en un 94% y en la parte sur de esta a Lomerío.



Fuente: Compendio de información gráfica municipal 2010, Salamanca, Gto. con datos de INEGI. Marco Geoestadística Municipal 2010, versión 4.3

El centro de población se localiza en una zona sensiblemente plana y con suaves colinas de pendientes menores al 8%. Es por esta razón que existen áreas sensibles a inundación en la ribera del río Lerma y en la parte noroeste de la ciudad, tanto por desbordamientos del río, como por escurrimientos no controlados durante la temporada de lluvias, en zonas donde la pendiente es cercana al 0%, bajo estas características topográficas se considera que el territorio del Centro de población es apto para el desarrollo urbano, siempre y cuando la ingeniería de sus calles contemple una pendiente no menor al 3% hacia las partes donde se desalojan aguas pluviales, a fin de evitar inundaciones en vías públicas y en construcciones.

De ésta manera, la zona sureste y suroeste del área perimetral de la mancha urbana presenta tenencias naturales para el crecimiento urbano, dado que en esta zona coinciden las pendientes mas adecuadas y los terrenos de más baja calidad agrícola por la naturaleza del subsuelo, por esa razón consideramos que la ZONA PREPONDERANTE para el futuro desarrollo urbano de la mancha urbana es hacia el sur.



Los rangos de pendiente referidos en la Guía Metodológica para elaborar Programas Municipales Ordenamiento Territorial de SEDESOL 2010, se presentan a continuación.

Grados	Porcentaje	Características
Hasta 2	Hasta 2	Plano a casi plano. Denudación no apreciable, tráfico y laboreo sin dificultad bajo condiciones secas, alta capacidad de almacenamiento.
Entre 2 y 4	Entre 3 y 7	Suavemente inclinado. Movimientos en masa de flujo lento de diferentes clases, erosión hídrica (laminar e inicio de surcos). Laboreo aun con maquinaria pesada es posible. Peligro de erosión moderado. Alta capacidad de almacenamiento.
Entre 4 y 8	Entre 8 y 15	Relieve inclinado. Condiciones similares al anterior, pero menos facilidad de laboreo. Peligro de erosión severo. Moderada capacidad de almacenamiento.
Entre 8 y 16	Entre 16 y 30	Moderadamente escarpado. Movimientos en masa (reptación), erosión laminar y en surcos, ocasionalmente deslizamientos. No es posible el laboreo mecanizado sin terraceo. Peligro muy severo de erosión y deslizamientos. Altos valores de escorrentía. Baja capacidad de almacenamiento.
Entre 16 y 35	Entre 31 y 70	Escarpado. Procesos denudacionales intensos de diferente clase. Posibilidades limitadas de laboreo. Peligro de erosión severo. Valores de escorrentía muy altos.
Más de 35	Más de 70	Muy escarpado. Derrumbes de rocas, procesos denudacionales intensos. Valores de escorrentía muy altos.

Fuente: Guía Metodológica para elaborar Programas Municipales Ordenamiento Territorial de SEDESOL 2010., Pág 20.

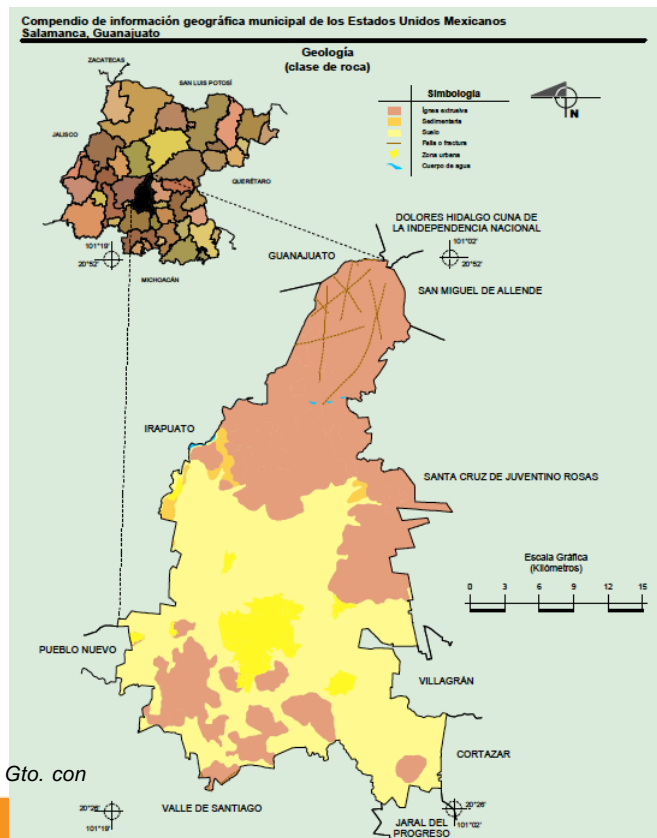
Acorde con lo anterior los rangos de pendientes considerados para este análisis son las siguientes:

- T-1: del 0 al 2%.- Zona Muy apta para el desarrollo urbano
- T-2: del 2 al 5%.- Zona apta para el desarrollo urbano
- T-3: del 5 al 15%.- Zona parcialmente apta para el desarrollo urbano
- T-4: del 15 o más.- Zona no apta para el desarrollo urbano.

### III.7.3.1.6. Geología

El municipio de Salamanca se encuentra asentado en roca ígnea Extrusiva y basalto producto de actividad volcánica, los suelos corresponden al periodo Cuaternario (48.12%), Terciario, Cuaternario (28.83%) y Neógeno (17.24%), conformado por rocas ígnea extrusiva: Basalto (**23.29%**), riolita-toba ácida (15.21%), andesita (2.85%), basalto-brecha volcánica básica (1.57%), dacita (1.11%), toba ácida (0.78%) y toba básica-brecha volcánica básica (0.01%) Sedimentaria: arenisca (1.26%) Suelo: aluvial (48.11%)

Las unidades litológicas de la ciudad corresponde a una suelos, el 99% , el centro de población se encuentra en la provincia del



Fuente: Compendio de información gráfica municipal 2010, Salamanca, Gto. con datos de INEGI. Marco Geoestadística Municipal 2010, versión 4.3

eje Neovolcánico, al

cual se le considera como una antigua sutura abierta a fines del Cretácico, donde sus límites se definen por el cambio de morfología de mesetas a vertientes montañosas.

En esta zona predomina el tipo de suelo aluvial, que es un factor que ha caracterizado la fertilidad y capacidad agrícola de la región. Este suelo se encuentra alrededor de la ciudad de Salamanca en un radio promedio de 9 km, siendo aún más extenso hacia el oriente y el norte de la misma, ampliando el radio promedio a 20 km, coincidiendo con la formación del valle.

En el área limítrofe a éste, donde se encuentran los lomeríos, se cuenta con rocas basálticas hacia el norte y noreste de la ciudad, en La Ordeña, Cerro Gordo, Cerro Los Lobos, Cerro Grande, Los Coecillos, Temascatio, Cerrito de Gasca y Santa Teresa, y en la zona sur se localizan rocas sedimentarias como el tepetate en los cerros La Cruz y La Cal.

Con respecto a las zonas de riesgo por características geológicas, se localiza en la ciudad una falla asociada al vulcanismo de la era terciaria o cuaternaria, la cual se ubica desde la RIAMA, sobre Faja de Oro y Electricistas, hasta el área del primer cuadro de la ciudad en Vasco de Quiroga casi esquina con Padre Marocho, pasando por las colonias Obrera, Fresno, Alamos y Zona Centro (Dirección de Ecología, 1996); lo que ha generado desde agrietamientos hasta prácticamente el derrumbe de construcciones ubicadas sobre esta falla.



Figura Mapa de Fallas

Tipos de Suelos.-

Aluviones: Los depósitos de los cursos de agua se denominan aluviones y generalmente se realizan en los valles, Los materiales que constituyen estos aluviones son tres elementos básicamente: arena, arcilla y limo, desafortunadamente el área con ésta clasificación han sido invadidas por los fraccionadotes para el establecimiento de la vivienda.

Tepetate: Tipo de roca sedimentaria muy común y ampliamente distribuida, cuando se usa para



construcción, un factor de selección puede ser el color, así como la resistencia. La resistencia a la compresión está comprendida entre 5,000 y 13,000 lbs/pulg. ( 362 a 941 Kg/cm<sup>2</sup>, en cambio su resistencia transversal es muy reducida.

### Composición Edafológica

El tipo de suelo que predomina en la zona es el vertisol pélico de textura fina, el cual se encuentra en la parte norte del centro de población formando un semicírculo de 10Km. en promedio. Este suelo se encuentra en pendientes menores al 8%, en llanuras o valles. Es de color negro o gris oscuro, arcilloso, lodoso y adhesivo. Presenta arcillas expansibles, lo que provoca fuertes agrietamientos en época de secas, haciéndose duro y masivo, pero al hidratarse se expande, se hace adhesivo y plástico; por su fertilidad éste es predominantemente agrícola.

Otro de los suelos que predomina es el Feozem háplico que también tiene una fertilidad alta por lo que es muy productivo en labores agrícolas o pecuarias. Es de un suelo color pardo o negro, rico en materia orgánica y nutriente. Generalmente se le encuentra en combinación con el vertisol pélico con una característica minoritariamente salina. Se localiza en toda la parte sur del centro de población y hacia el sureste en los terrenos con pendientes menores a 8%.

En menor proporción se encuentra el suelo Vertisol Pélico gravoso y pedregoso, el cual se encuentra en la zona de lomeríos y terrenos montañosos donde se rebasa 20% de pendiente, localizados hacia el sureste, sur y oeste de la ciudad en los cerros Comaleros, Palo Blanco y Blanco.

### Tipos de suelos presentes en área de estudio y zona aledañas, de acuerdo a la Carta Estatal.

- 1).- Vertisol (71.61%) .- Son suelos muy arcillosos, frecuentemente de color negro ó grises, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros cuando están secos. A veces son salinos y con frecuencia presentan problemas de inundación y drenaje.
- 2).- Feozem.- Son suelos de color pardo, ricos en materia orgánica y en nutrientes, los cuales son utilizados en la agricultura de riego de temporal.
- 3).- Haplico.- Tienen solo las características para la unidad feozem.
- 4).- Pélico.- Son de color negro ó grises oscuros. Se encuentran en las costas y en el Bajío

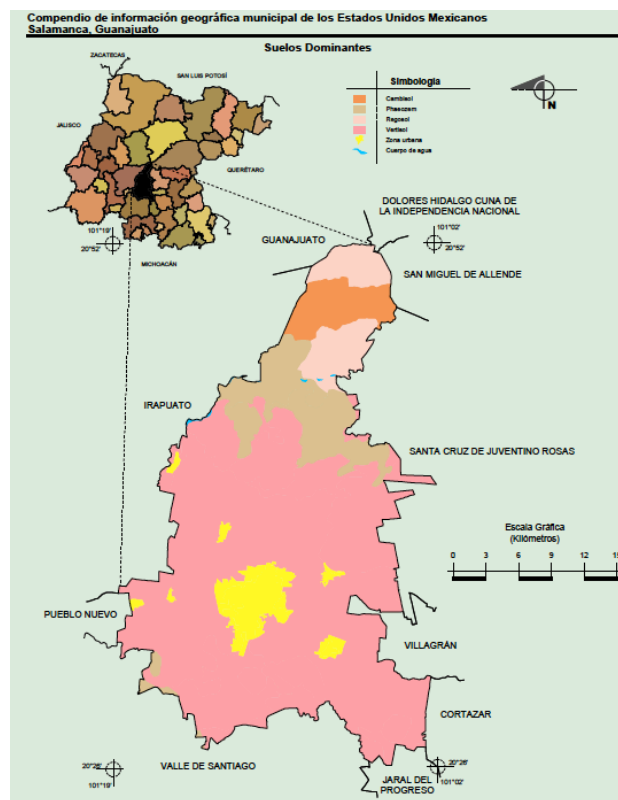


Imagen No. Fuente: Compendio de información gráfica municipal 2010, Salamanca, Gto. con datos de INEGI. Marco Geoestadística Municipal 2010, versión 4.3

### III.7.3.1.7. Diversidad Biológica.

El municipio de Salamanca pertenece a la región Ecológica N° III “Región Centro” tiene formaciones de cañadas, lomas, cañones, mesetas y cerros.

Entre los principales usos del suelo, se distingue la zona industrial al Norte y Oriente de Salamanca, la zona del Centro Histórico que oferta servicios básicos y medios; y el gran sector habitacional, ubicado al Norte y Sur del Río Lerma.

En el municipio se practica la agricultura intensa. En la parte Norte de la Ciudad podemos encontrar potencialmente, agricultura de riego anual semipermanente. Al sur de la misma, agricultura de temporal.

En el municipio se pueden encontrar dentro de las asociaciones vegetales los siguientes tipos de biocomunidades: Bosques de encino, localizada en zonas montañosas de la cuenca del Río Tamascatio; Mezquital y huizachal, Las comunidades vegetales que se agrupan en esta clasificación se caracterizan por ser árboles bajos espinosos de 2 a 5 m de altura, se desarrollan en climas más secos que las selvas bajas caducifolias y más húmedos que los matorrales xerófilos; Chaparral. asociación generalmente densa de arbustos resistentes al fuego, de 1 a 2 m de altura, que se desarrollan principalmente en laderas de cerros por arriba del nivel de los matorrales de zonas áridas y semiáridas de pastizales naturales; Matorral subtropical, Comunidad vegetal formada por arbustos o árboles bajos inermes o espinosos, que se desarrolla entre la Selva baja caducifolia y los Bosques Templados (de Pino o Encino) y el matorral de zonas áridas y semiáridas; Matorral crasicaule, Agrupan las comunidades conocidas como nopaleras, cardonales y tetecheras. Las nopaleras, Opuntia spp. Habitan en climas subtemplados áridos de las mesas centrales o centro-septentrionales de México, Pastizales, En esta clase se consideran las áreas que sustentan una cobertura de gramíneas que puede ser natural, inducida o cultivada, cuyo destino principal es el uso pecuario. Existen en algunas áreas distribuidas en la cuenca. Incluye los pastizales natural, halófilo, inducido y cultivado.

La distribución de estas asociaciones vegetales en la zona muestran una variación altitudinal provocada por un descenso térmico al aumentar la altura, así como a una variación topográfica por una desigualdad en la precipitación, debido al relieve y a la sombra orográfica, principalmente en los cerros del norte de la ciudad.

Aun se pueden encontrar en el municipio algunas especies de aves, todas ellas con poblaciones muy mermadas como son: la tortolita, el ceniztonle, clarín, jilguero, cerceta, huilota, gallareta, codorniz, tecolote, tordo, carretero, garza blanca y golondrina.

Dentro de los mamíferos se han perdido poblaciones importantes de coyotes y lobos que habitaban en la región, sobreviviendo únicamente especies menores como son las ratas de campo, tuzas llaneras, tlacuaches entre otros.

Dentro de la cadena alimenticia al ir perdiendo sus predadores superiores ha provocado últimamente la proliferación de plagas urbanas como son ratas, víboras y algunos insectos ponzoñosos, que afectan directamente a la salud de la población salmantina.



### III.7.3.1.8. Usos del Suelo y Vegetación.

La ciudad cuenta con una superficie urbana de 2,469.8 ha siendo los usos predominantes, el habitacional con 34.1%, el industrial con 17.0% y cultivos con 12.6% del total de la superficie urbana. La vialidad representa casi una quinta parte y el 1.0% la ocupa las vías de ferrocarril con su derecho de vía respectivo

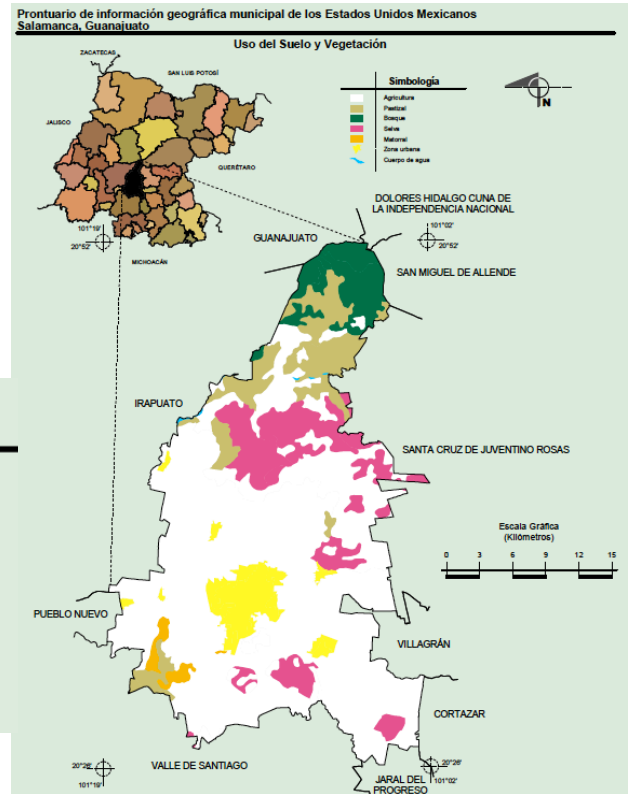
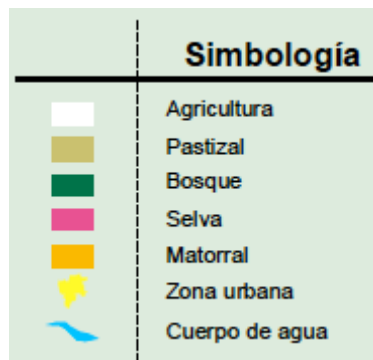


Imagen: 26. Fuente: Compendio de información gráfica municipal 2010, Salamanca, Gto. con datos de INEGI. Marco Geoestadística Municipal 2010, versión 4.3

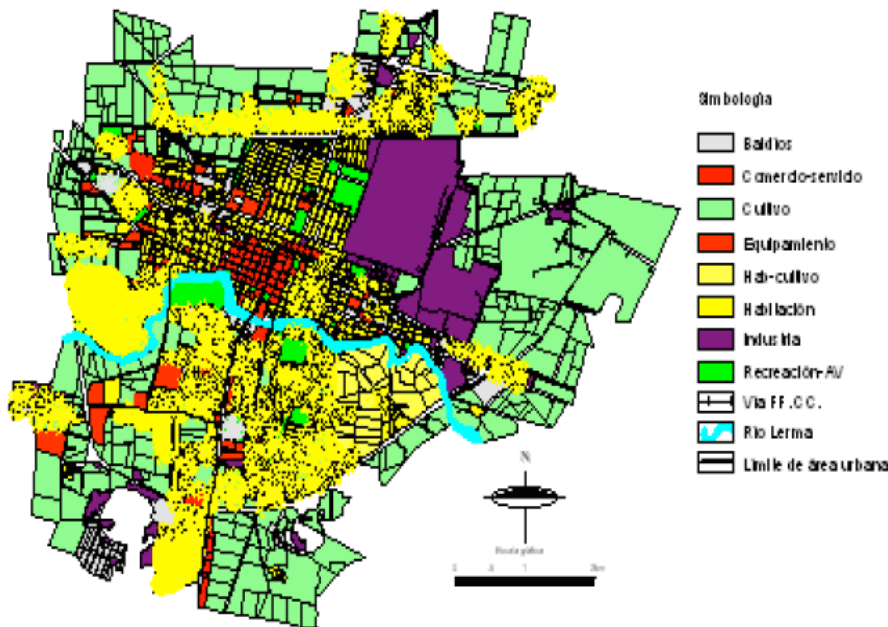


Imagen Usos del suelo de la Cabecera Municipal

El uso habitacional



se encuentra distribuido en toda el área urbana, mezclada con zonas de baldíos, lo cual da pie a dos factores: la especulación de suelo por los servicios que ya se ofrecen alrededor de estos lotes; y la posibilidad de permitir políticas de redensificación en la ciudad, ahorrándole al municipio la introducción de servicios en nuevas zonas.

Los usos recreativos, áreas verdes y sociales se localizan distribuidos en varias zonas del centro de población, facilitando el acceso a la población hacia estos lugares.

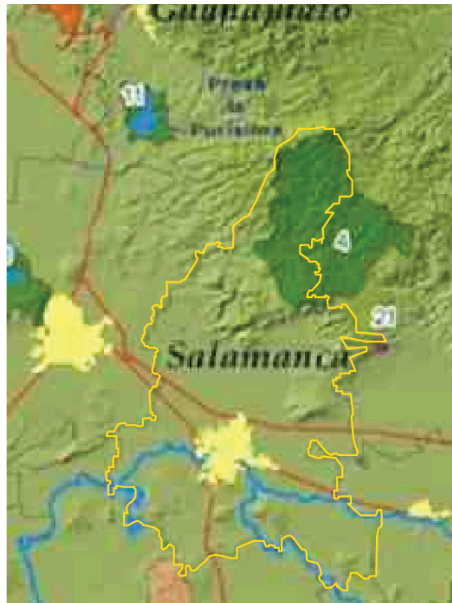
El uso comercial, al igual que el de salud, se localizan de manera agrupada, en el primer caso, se ubican en el centro histórico y en el segundo, en la parte norte de la ciudad, lo que deja sin cobertura de estos usos al resto de las colonias lo que implica una gran movilización de la población que no radica en estas zonas para acceder a ellos.

Con respecto al uso industrial, éste se ubica principalmente en las inmediaciones de la RIAMA y al este de la ciudad sobre la vialidad Miguel Hidalgo, ya que en algunos casos las empresas instaladas se integran a la cadena productiva de la Refinería, especializándose en la generación de productos químicos, que en su mayoría representan riesgo en caso de accidente para la población que radica en esa área, ya que no existe una zona de amortiguamiento entre la zona de uso industrial y habitacional.

El área no urbanizable corresponde a las áreas o predios que se excluyen del desarrollo urbano por ser tierras de uso agrícola, pecuario, forestal y de protección y conservación de los ecosistemas, del patrimonio cultural, histórico o artístico, o bien, por corresponder a terrenos ubicados en fallas o fracturas geológicas, presentar pendientes pronunciadas y en general, aquellas que por sus características representen un riesgo para la población o constituyan áreas de restricción municipal, estatal y federal.

### III.7.3.1.9. Áreas Naturales Protegidas.

*El municipio cuenta también con una de las 21 áreas protegidas del estado de Guanajuato, la conocida como cuenca alta del río Temascatoí (4), que se localiza al norte del municipio de Salamanca. Dicha área natural protegida ocupa una superficie de 17,432 hectáreas, divididas en 5 municipios del estado, sin embargo Salamanca tiene la mayor superficie al abarcar 97.57 km<sup>2</sup> de ella, lo anterior representa un importante pulmón para contrarrestar la contaminación generada en esta zona.*



*Presenta distintos tipos de vegetación como el bosque de encino, mezquital y chaparral, matorral subtropical y matorral crasicaule en el que se distribuyen algunas especies como el copal *Bursera spp.*, palo Dulce *Eysenhardtia polystachia*, colorín quemador *Erythrina spp.*, flor de hueso *Polianthes germiniflora*, las biznagas *Mammillaria gigantea* y la *Mammillariaoteroi*, considerada amenazada conforme a la NOM-059-SEMARNAT/2001.*

*La diversidad faunística consiste en 15 especies de mamíferos, 38 de aves, 11 de reptiles y 5 de anfibios.*



Con base en las características y condiciones naturales y sociales de esta ANP, el área se ha dividido para su manejo en diferentes zonas: zona de protección, zona de aprovechamiento sustentable, zona de uso público y zona de restauración.

El deterioro de sus recursos naturales es severo, por lo que se están realizando acciones para la regeneración y conservación del suelo y la vegetación, que garanticen que el Área Protegida siga cumpliendo su importante función en la recarga del acuífero de la región, que es utilizado para satisfacer las demandas de agua en las actividades productivas, asimismo se implementan proyectos productivos para el desarrollo de las comunidades locales.

#### **III.7.3.1.10. Identificar zonas con pasivos ambientales.**

De conformidad con la legislación en la materia expedida por SEMARNAT<sup>6</sup>, dentro del municipio de Salamanca no se ubica ninguna zona que se integre a la definición y características de pasivo ambiental.

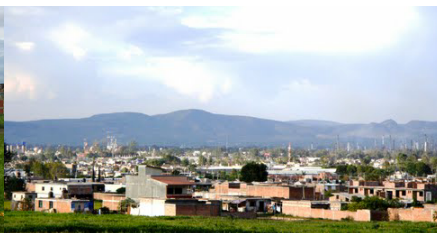
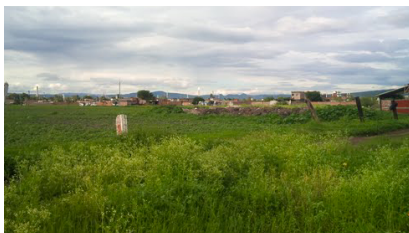
#### **III.7.3.1.11. Unidades de Paisaje**

El paisaje según el INEGI, es identificado como la síntesis de los sistemas ecológicos y culturales que lo constituyen. Para obtener las unidades del paisaje, se consideran los criterios ecológicos y geomorfológicos.

De acuerdo a la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su 17a, reunión celebrada en París del 17 de octubre al 21 de noviembre de 1972 y ratificada en México en el año de 1984, cada una de las entidades tiene la obligación de identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, destinando hasta el máximo de los recursos de los que se dispongan, con la asistencia y la cooperación de toda la sociedad en general y llegado el caso hasta con recursos internacionales de los que se pueda beneficiar, sobre todo en los aspectos financiero, artístico, científico y técnico. Las Unidades Paisajistas del Municipio se dividen en.

#### **III.7.3.1.12. Unidades del Paisaje Natural.**

El paisaje natural del municipio de Salamanca se ubica en latitudes correspondientes a zonas semicálido subhúmedo, esta afectada por una orografía de llanura aluvial con rango de pendientes de 0 a 3%, ocupadas por zonas de cultivo de riego y temporales, las únicas zonas montañosas que tiene son al norte con matorral subtropical y al sur, con matorral subtropical y bosque de encino esto nos da que las formas del paisaje del municipio son matorrales subtropical y una pequeña zona de bosque y pastizales.



<sup>6</sup> Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR)



Las características generales naturales del municipio presentan una fuerte degradación del paisaje, resultado de la afectación del suelo, agua, aire y vegetación principalmente por la actividad del hombre.

### III.7.3.1.12.1. Unidades de Paisaje Cultural.

El paisaje cultural, es el modificado por la intervención del hombre se considera como paisaje antropizados que puede valorarse como paisaje cultural el cual debe de ajustarse a la lógica de formación del territorio y haya sido respetuoso con los recursos naturales.

Los tipos de paisaje cultural son:

Paisaje evolucionado Orgánicamente y que ha evolucionado hasta su forma actual y como respuesta a la adecuación a su entorno natural y este se divide en paisaje vestigio (o Fósil) y el paisaje activo.

Los paisajes Culturales Asociativos son los Rurales, Arqueológicos y Urbanos

En cuanto al paisaje cultural del municipio de Salamanca no ha sido objeto de ordenación,

únicamente en las zonas urbanas principalmente en la cabecera municipal en forma parcial.



.-Calle Soto Inés, Torres microondas  
Fuente: Google Earth 2015

La cabecera municipal cuenta con una de las principales riquezas tanto paisajísticas como turísticas Salamanca cuenta con un patrimonio cultural significativo integrado por los siguientes sitios y monumentos históricos: Cruz Atrial Tequitqui, Templo del Señor del Hospital, Edificio de la Presidencia Municipal y su Portal, Templo de las Tres Caídas, Templo de San Agustín, Parroquia de Nativitas, Parroquia Antigua, Templo Expiatorio, Iglesia de San Juan de la Presa, Vivienda y Museo, Antigua casa de recaudación del diezmo, La Casa Grande, Estación de Ferrocarril. Además cuenta con los siguientes Museos: Museo de Hidalgo, Casa de la Inquisición, Estación del Ferrocarril y Casa Típica de las Ollas. Se encuentra también el Centro de las artes de Guanajuato (CEARG) donde se imparten cursos, talleres y exposiciones de talla internacional.



-Zona Río Lerma  
Fuente: Fotografía tomada en sitio.



Zona Urbana de la Cabecera Municipal  
Fuente: Fotografía tomada en sitio.

Así mismo, en la Recomendación (89) 6 sobre protección y puesta en valor del Patrimonio Arquitectónico rural del Consejo de Europa (París, 1989), se propone también como prioridad



“el trabajo de identificación del patrimonio rural sobre la base interdisciplinaria que abarque las características arquitectónicas y artísticas, así como los factores geográficos, históricos, económicos, sociales y etnológicos” (Apartado A. Art. 1-2).

Las 7 variables paisajísticas que sirven para delimitar una unidad de paisaje son:

1. Factores fisiográficos.
2. Usos y las cubiertas del suelo, cuyo estudio permite identificar la disposición espacial características de cada paisaje.
3. Dimensiones históricas, es decir el factor humano como principal agente transformador del paisaje en perspectiva histórica.
4. La estructura del paisaje, analizado desde la ecología del paisaje a través del cálculo de índices de diversidad o fragmentación del paisaje.
5. El estudio de visibilidades y, por lo tanto, la visión del paisaje, que contribuyen a la percepción del paisaje.
6. El sentimiento del lugar
7. Detección de dinámicas recientes y tendencias inmediatas.

### **III.7.3.1.13. Riesgos naturales.**

De acuerdo a la información de Protección Civil Municipal, en el municipio Salamanca se tienen identificadas cuatro fallas geológicas activas de grandes longitudes que afectan la infraestructura urbana y rural, asimismo se observa una amplia zona de fractura por la Av. Faja de Oro, a la altura de la Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica y Electrónica (FIMEE). Las Fallas Geológicas generan daños a la red hidráulica, a la de drenaje y ductos subterráneos de energéticos.

La refinería Antonio M. Amor en su área Sureste, se encuentra afectada por una Falla Geológica activa, en 1996 ésta afectó el drenaje de la refinería.

Las vías de ferrocarril están afectadas por una falla geológica activa 15 m., antes de llegar a la Av. Héroes de Cananea.

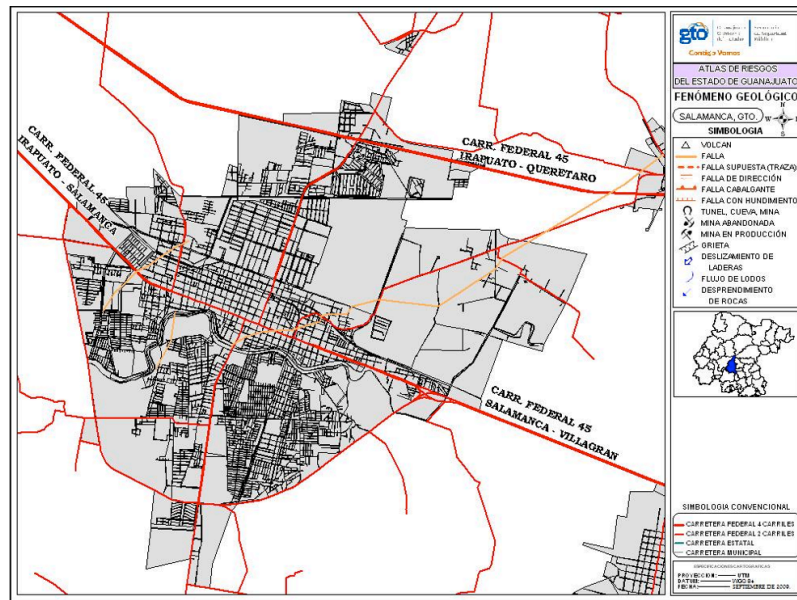
para el caso que nos ocupa estas fracturas no se encuentran fuera de la zona de influencia de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera).

## **ZONAS AFECTADAS POR CAUSA DE FALLAS GEOLÓGICAS**

El bordo del Río Lerma entre las calles Andrés Delgado y Río Lerma Zona Centro se encuentra afectada por una falla geológica activa, El Convento de San Agustín, El Bordo del Río Lerma a altura del Eco-parqué, los bordos del Canal Coria se encuentran afectados por una falla geológica activa a la altura de la comunidad de Los Aguilares, motivo por el cual cuenta con una geomembrana con una longitud aproximada de 800 m., La autopista es atravesada por una falla geológica activa a la altura de la comunidad de Cerro Gordo.

La problemática generada por las fallas geológicas en el medio rural es la pérdida considerable del agua agrícola en las grietas, así como también ruptura de canales y el hundimiento de tierras de cultivo causando desnivel.





Fuente Atlas de Riesgos, Salamanca

Además de los riesgos por las fallas y fracturas geológicas también se presentan los riesgos naturales ocasionados por la presencia del río Lerma en su paso por el municipio y por la Cabecera Municipal en donde en época de lluvias las colonias colindantes a la ribera del río Lerma se han visto afectadas (1888, 2003), Las colonias que sufrieron el impacto fueron entre otras: Constituyentes, El Pitayo, Reforma, Insurgentes, Las Estancias, El Divisador, Infonavit II, La Herradura, Ampliación Los Sauces, San Pedro, Insurgentes 4, La Cruz 4, Ampliación Bellavista, Aztlán, Frac. El Parque, Guanajuato, San Javier, El Rocío, Las Reynas, 1910, La Luz, El Edén, La Gloria; Así como las comunidades: Los Ramírez, Loma de San Antonio, La Capilla, Ventanilla, San Manuel de Valderrama, Los Sotos, San Bernardo, La Noria de San Bernardo, Puerto de Rojas, Cerro Blanco, Puerto de Guadalupe, Los Negrete, Los Zavala, Ojo de Agua y Puerto de Valle.

### III.7.3.1.14. Contaminación.

**Agua.-** el municipio de Salamanca cuenta con 40 obras de para el tratamiento de aguas residuales, que en su conjunto permiten el saneamiento de 7 mil litros de agua por segundo. En la cabecera municipal de Salamanca se cuenta con planta tratadora de aguas residuales la cual se encuentra operando entre el 80% de su capacidad tratando actualmente 200 Lts/seg, La falta de colectores generales que conduzcan a la planta tratadora de aguas residuales además de una normatividad aplicable a las necesidades de saneamiento y rescate del entorno hidráulico-ecológico, el Río Lerma es receptor de las aguas residuales de grandes empresas industriales, donde algunas descargan con parámetros químicos fuera de lo permisible.

Las empresas dedicadas a limpieza y vaporización de autotankers transportistas de petroquímicos, químicos y otros ubicados al oriente de la ciudad carecen de un control de sus aguas residuales<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> <http://proteccioncivil.guanajuato.gob.mx/atlas/sanitario/salamanca.php#>, Atlas de Riesgo, Información por municipio.

**Aire.-** Dentro del territorio municipal existen registrados 59 ladrilleras, de los cuales 15 están ubicados en la zona urbana y 44 en la zona rural, de acuerdo a los reportes entregados por el ayuntamiento municipal y los procesos utilizados para la fabricación de tabique genera altos niveles de contaminación al aire y suelo, ya que los recursos para la quema del tabique son principalmente: combustóleo en un 90% y el 10% materiales diversos como estiércol, desechos industriales, llantas, etc. la mayoría ubicadas al sur de la ciudad. Existen zahúrdas, establos y mercado ganadero dentro de la ciudad que propician que se emitan fétidos olores y que se generen enjambre de moscas<sup>8</sup>.

**Suelo.-** En las zonas rurales del municipio se ubican varias fuentes de contaminantes principalmente originadas por la utilización de agroquímicos como fertilizantes y pesticidas, causando graves daños al suelo de cultivo, en algunos casos todavía se utiliza la quema de los restos de las cosechas para limpiar las áreas de cultivo, causando graves daños al mismo.

Adicionalmente se tiene la contaminación del suelo originada por la falta de drenaje en las zonas rurales y es arrojada a barrancas o zonas bajas, provocando no solo la contaminación del suelo, si no del aire y ocasionando la proliferación de enfermedades, respiratorias e intestinales, además de las plagas que esto conlleva.

La degradación ambiental en el Municipio es importante. En las zonas bajas la causa principal de dicha degradación es el crecimiento de los asentamientos humanos, la presencia de PEMEX y el gran desarrollo industrial principalmente sobre zonas de agricultura de riego de alta productividad.

En las zonas altas del Municipio la principal degradación se da por la pérdida de la cobertura vegetal, principalmente por el avance de la frontera agrícola de temporal, las actividades pecuarias extensivas, sobre todo en zonas de matorral xerófilo, selva baja caducifolia y pastizales naturales. Los bosques de encino y en menor proporción las zonas de selva baja sufren de una tala inmoderada de recursos forestales. Los ecosistemas presentes en el área de estudio, como indicado en el capítulo de cartografía de uso de suelo y vegetación, son selva baja caducifolia, matorral xerófilo, pastizal natural y el bosque de encino.

En el municipio durante muchos años han operado empresas que de sus procesos emiten a la atmósfera grandes cantidades de contaminantes, asimismo han generado la contaminación del suelo y subsuelo y consecuentemente algunos mantos freáticos y corrientes de agua, como es el Río Lerma.

Del corredor industrial, las empresas que aportan los mayores volúmenes de contaminantes, son las que se ubican en colindancia con la zona urbana además de las actividades agrícolas que contribuyen a la contaminación del aire, suelo y agua, por el uso de insecticidas y fertilizantes.

Además de lo anterior fuerte contaminación a los suelos de la periferia del centro de población y en gran parte de las localidades del municipio, es la ocasionada por los ladrilleras. Por estas características Salamanca ha sido clasificada ecológicamente como zona crítica.

---

<sup>8</sup> Idem



### III.7.4. Criterios Socioeconómicos

La elección del sitio, así como de la integración del complejo, sigue obedeciendo a la necesidad de apoyar el desarrollo económico industrial de la cabecera municipal de Salamanca, así como la creciente demanda de Estaciones de Servicio Urbano, y la ubicación ha favorecido a la población de la zona sur de la cabecera municipal y genera la oferta de empleos en la zona.

#### III.7.4.1. Estructura Poblacional.

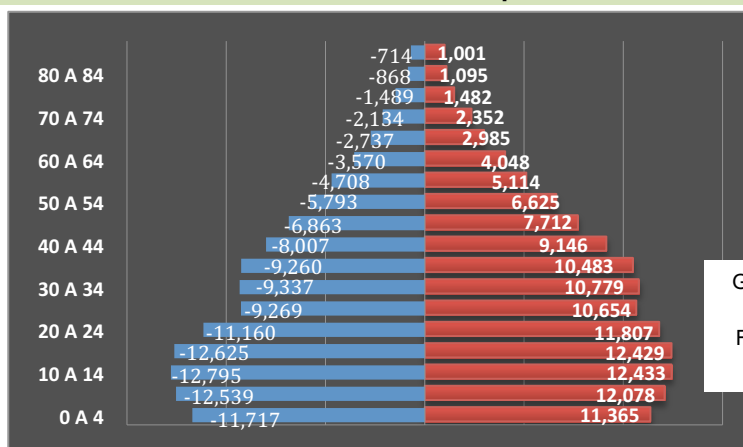
De conformidad con los resultados del XII censo de población y vivienda 2010, arroja que la población total en el municipio de Salamanca es de 260,732, habitantes de los cuales 126,354 son hombres, representando el 48.46% y 134,378 son mujeres, siendo el 51.54% del total de la población. En la Cabecera Municipal, se concentran 160,169 habitantes, siendo el 61.4% del total de la población del municipio, a continuación se presenta la tabla de estructura de la población por edad y sexo del Municipio

TABLA IV.2. "A"																				
POBLACIÓN DEL MUNICIPIO POR EDAD QUINQUENAL Y SEXO.																				
ENTIDAD	TOTAL	0 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 A 24	25 A 29	30 A 34	35 A 39	40 A 44	45 A 49	50 A 54	55 A 59	60 A 64	65 A 69	70 A 74	75 A 79	80 A 84	85 Y MAS	NO ESPECIFICADA
HOMBRES	126,354	11,717	12,539	12,795	12,625	11,160	9,269	9,337	9,260	8,007	6,863	5,793	4,708	3,570	2,737	2,134	1,489	868	714	769
MUJERES	134,378	11,365	12,078	12,433	12,429	11,807	10,654	10,779	10,483	9,146	7,712	6,625	5,114	4,048	2,985	2,352	1,482	1,095	1,001	790
TOTAL	260,732	23,082	24,617	25,228	25,054	22,967	19,923	20,116	19,743	17,153	14,575	12,418	9,822	7,618	5,722	4,486	2,971	1,963	1,715	1,559

Tabla N° 49: Estructura de la población del municipio.  
Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, XII censo de población y vivienda 2010

Como se puede observar en la grafica siguiente la mayor concentración de población se encuentra en las edades de 10 a 14 años y de la misma manera se podrá notar que a partir de 15 años en adelante empieza a decrecer un poco la población, debido a la migración a otras zonas de el mismo Estado como Irapuato, Celaya, León, Querétaro, en busca de mejores oportunidades de estudio y trabajo así como a los Estados Unidos.

#### Gráfica "A" Pirámide de edades del Municipio de Salamanca



Gráfica N° "A": Pirámide de Edades del Municipio.

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Censo de población y vivienda 2010



El análisis nos indica una pirámide regresiva esto es que empieza a presentar la disminución de la base de la pirámide, esto nos indica la necesidad de incrementar el desarrollo económico del sector productivo de las edades de 15 en adelante ya que se ve una mayor tendencia a partir de esta edad a emigrar en busca de mayores y mejores oportunidades de desarrollo, sobre todo de la población masculina, como se puede observar 0 a 4 y de 15 años en adelante disminuye esta población, la integración del sexo femenino a el sector laboral se ha incrementado notablemente, por lo que también se deberá de integrar zonas donde desarrollar y vender los productos elaborados por ellas, centros culturales, juegos infantiles, zonas deportivas, para el cuidado y desarrollo de niños y jóvenes, así como garantizar el acceso a servicio de salud, asistencia social y abasto.

Como ya se indico la mayor concentración de la población en el municipio esta en la cabecera municipal con 160,169 habitantes lo que representa el 61.4% de los cuales 77,526 son hombres y 82,643 son mujeres, seguida por Valtierra con 12,713 habitantes representando el 4.9% del total del municipio, seguida por San José Temascatío con 5,839 habitantes, representando el 2.24% de la población total del municipio.

Es importante no perder de vista que pese a la gran concentración poblacional en la cabecera municipal, existe una gran dispersión poblacional en el municipio, ya que cuenta con 323 localidades con poblaciones menores a los 2,000 habitantes.

La población Total del municipio de Salamanca es de 260,732 habitantes lo que representa el 4.75% del total de la población del Estado. Conforman junto con Irapuato desde Mayo del 2011 el área Metropolitana Irapuato – Salamanca, reuniendo según el último censo realizado en 2010 entre ambas ciudades una población de 789,548 habitantes.

### III.7.4.2. Crecimiento Natural y Social.

Según definición de CONAPO el crecimiento natural es la diferencia entre número de nacimientos, menos las defunciones, en el censo de población y vivienda del 2010, en el municipio de Salamanca el crecimiento promedio anual es de 1.4%.<sup>9</sup>, esto nos indica que el municipio tiene un crecimiento natural positivo y su tasa de crecimiento natural, considerado como crecimiento moderado.

TABLA III.7.4.2.1. "A" Proyección de la población de la Cabecera Municipal 2010-2030					
Localidad	2010	2015	2020	2025	2030
Cabecera Municipal, Salamanca	160,199	170,290	175,763	179,377	181,417

Proyecciones de Población del CONAPO 2010 – 2030 de la Cabecera Municipal de Salamanca.  
Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, XII censo de población y vivienda 2010

### Análisis Histórico del Crecimiento de la Población del Municipio de Salamanca de 1900 a 2010<sup>10</sup>.

Según información censal del INEGI, nos muestra que la cabecera municipal de Salamanca, a tenido varios incrementos de la población significativos en la década de 1921 a

<sup>9</sup> TCN = CN (en el periodo) x 1000 / n° medio de habitantes (Crecimiento natural/ Pob. Absoluta x 100)

<sup>10</sup> Archivo histórico de Localidades, consulta alfanumérica, INEGI. México,

<http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/ArchivoHistLoc.aspx>

[http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/consulta\\_localidades.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/consulta_localidades.aspx)



1930 incremento 2,256 habitantes, decreciendo para la década de 1900 a 1921 un decremento de 3,658 habitantes, otro incremento significativo se dio de 1940 a 1950 con un incremento de 8,625 habitantes, de 1960 a 1970 se incrementaron 28,376 habitantes incrementando la población aproximadamente 6.45% el cual ha sido el más importante y de 1970 a 1980 se incremento, 35,667 habitantes, y de 1980 a 1990, 26,487 habitantes teniendo un incremento aproximadamente de 1% a 2% anualmente.

TABLA III.7.4.2.2 "B"						
CRECIMIENTO HISTÓRICO CABECERA MUNICIPAL DE SALAMANCA						
Año	Total habitantes POBL. INICIAL POBL. FINAL		Incremento	Hombres	Mujeres	Taza de Crecimiento Medio Anual
1900		13,583		6,388	7,195	
1900 – 1910	13,583	13,497	-86	6253	7244	-0.63%
1910 – 1921	13,494	9,922	-3,572	4550	5372	-3.03%
1921 – 1930	9,922	12,178	2,256	5610	6568	2.07%
1930 – 1940	12,178	11,985	-193	5684	6301	-0.16%
1940 – 1950	11,985	20,610	8,625	10104	10506	5.57%
1950 – 1960	20,610	32,663	12,053	16206	16457	4.71%
1960 – 1970	32,663	61,039	28,376	-	-	6.45%
1970 – 1980	61,039	96,703	35,664	47370	49333	4.71%
1980 – 1990	96,703	123,190	26,487	59831	63359	2.45%
1990 – 1995 (conteo)	123,190	135,874	12,684	66259	69615	1.98%
1995 – 2000	135,874	137,000	1,126	66062	70938	0.16%
2000 -2005 (conteo)	137,000	143,838	6,838	69083	74755	0.98%
<b>2005 – 2010</b>	<b>143,838</b>	<b>160,169</b>	<b>16,331</b>	<b>77526</b>	<b>82643</b>	<b>2.17%</b>

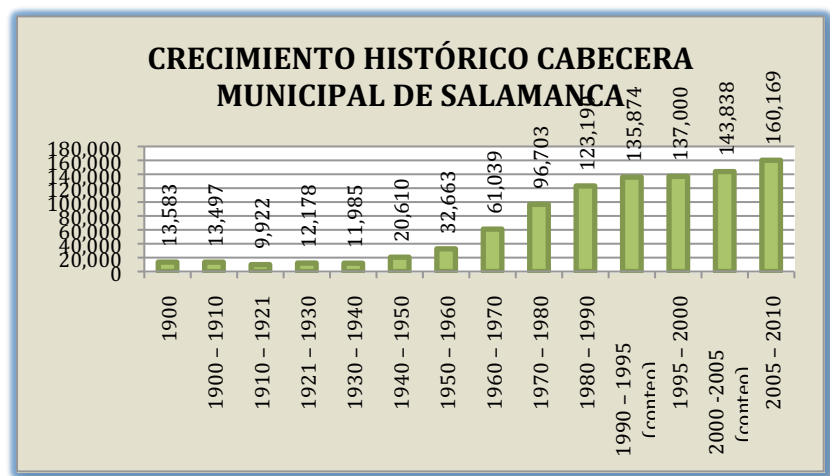
Comportamiento del crecimiento histórico de la cabecera municipal de Salamanca Guanajuato., 1900-2010.  
Fuente: Elaboración propia, con método matemático, Información de Archivo histórico de localidades INEGI

Como se puede observar el incremento de población más significativo se dio en la década de 1960 al 1970 y de 1940 a 1950, a partir de 2000 a 2010 el incremento de población a sido entre 1% y 2% anualmente aproximadamente.

### GRÁFICA III.7.4.2.. "C" CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA CABECERA MUNICIPAL.

Grafica N° 3: Análisis del crecimiento histórico de la cabecera municipal.

Imagen 6.- Gráfica de Índices de población de la Cabecera Municipal de Salamanca Guanajuato, de 1900 al año 2010.



Gran parte de los cambios de los usos del suelo derivan del crecimiento poblacional que implica un incremento en los requerimientos de terrenos para el desarrollo de las actividades económicas y para la construcción de vivienda e infraestructura.

### III.7.4.3. Migración.

No es posible medir la emigración en términos puntuales en el municipio, ya que al exterior emigraron hacia los Estados Unidos fue de 3,148 personas según censo de población y vivienda 2010, en cuanto a la emigración interna hacía otros estados o a municipios vecinos fue de 2,681 personas, que se da principalmente hacia Baja California Norte, Baja California Sur, Aguas Calientes, Edo. De México, Campeche, Distrito Federal, Michoacán, Jalisco y Sonora.

La migración dentro del municipio de Salamanca, es significativa, ya que se dan movimientos masivos y se presenta de manera predominante hacia los Estados Unidos de América, así como a municipios vecinos en época de cosecha<sup>11</sup>, únicamente es temporal por estaciones de cultivo.

De igual manera el municipio de Salamanca recibe Inmigración interna personas procedentes del resto de las entidades del país en busca de trabajo, sobre todo hacia la cabecera Municipal.

TABLA III.7.4.3.1."A"		
Datos sobre Migración del Municipio de Salamanca		
Descripción	M. Salamanca	Cabecera Municipal Salamanca
Población Nacida en la Entidad	238,133	141,139
Población Masculina Nacida en la Entidad	115,272	68,236
Población Femenina Nacida en la Entidad	122,861	72,902
Población Nacida en otra Entidad	19,729	17,073
Población Nacida en Estados Unidos de América	876	-
Población Nacida en otro país	127	-
No especificada	1867	-
Población de 5 años y más residentes en la entidad en 2005	229,386	142,459
Población de 5 años y más residente en otra localidad o país en 2005	2,680	1,903

Datos de migración del municipio de Salamanca.

Fuente: Elaboración propia, con datos del XII Censo de población y vivienda, 2010,

<sup>11</sup> Datos obtenidos de encuestas realizadas a la población del municipio de Octubre y Noviembre del 2013.



La tasa de crecimiento media anual de la cabecera municipal de 1980 a 1990 fue de 2.45%, de 1990 a 1995 fue de 1.98%, de 1995 a 2000, fue de 0.16% , del 2000 a 2005 fue 0.98% , y de 2005 a 2010 del 2.17% .

En cuanto a la densidad de población en el municipio, en el año 2000 fue de 292.83 Hab. /km<sup>2</sup> y en el 2005 la densidad de población fue de 301.8 hab. /km<sup>2</sup> y en el 2010 la densidad de población es de 336.86 Hab. /km<sup>2</sup>. Lo que denota un crecimiento sostenido, manteniendo niveles de alta densidad<sup>12</sup>.

### III.7.4.4. Número y tamaño de hogares y miembros por familia.

Existen en el municipio, según censo de población y vivienda 2010, 63,592 hogares, de los cuales el 78.8% tiene jefatura masculina y el 21.2% jefatura femenina y están conformadas por un promedio de 4.07 integrantes por vivienda. Del total de hogares del municipio se localizan el 63.45% en la cabecera municipal con un promedio de 3.94 integrantes por vivienda.

Tabla III.7.4.4.1. "A"							
Total de hogares por tipo de jefatura y población en hogares en el municipio de Salamanca							
Localidad	Habitantes	Total de Hogares	Hogares con Jefatura Masculina	Hogares con Jefatura Femenina	Población en Hogares	Población en Hogares con Jefatura Masculina	Población en Hogares con Jefatura Femenina
<b>TOTAL MUNICIPAL 2010</b>	260,732	63,592	50,128	13,464	258,747	211,919	46,828
2005	233,623	56,730	44,896	11,834	231,093	190,949	40,144
2000	226,654	51,795	42,737	9,058	225,223	192,573	32,650
<b>Cabecera Municipal</b>							
2010	160,169	40,350	30,923	9,427	158,861	126,574	32,287
2005	143,838	36,168	28,675	7,493	142,125	117,339	24,786
2000	137,000	32,636	26,730	5,906	136,023	115,223	20,800

Total de hogares según tipo de jefatura del municipio de Salamanca.

Fuente: Elaboración propia, con datos del XII Censo de población y vivienda, 2010,

Del total de hogares el 63.45% se concentra en la cabecera municipal y el resto de los hogares se distribuye en 332 localidades con un 4% a menos del 1% de los hogares del municipio.

Los hogares con jefatura femenina, se han ido incrementando poco a poco en el municipio de Salamanca, por lo que se deberá de tener cuidado de generar empleo para mujeres, guarderías, etc.

El decrecimiento en la base de la pirámide de edades es un fenómeno que debe ser foco de alarma desde el punto económico tomando en cuenta que en aproximadamente 30

<sup>12</sup> Para el uso habitacional se consideran las siguientes densidades:

DENSIDAD	ACTUAL
Muy baja	50 a 100 hab./ha
Baja	100 a 200 hab./ha
Media	200 a 300 hab./ha
Alta	300 a 400 hab./ha



años la pirámide poblacional se invertirá y habrá una mayoría de población adulta jubilada o económicamente inactiva que significará una carga económica en cuanto a pensiones para la Federación, el Estado y el Municipio.

### III.7.4.5. Nivel de Fecundidad, Natalidad y Mortalidad. Niveles de Fecundidad.

Los nacimientos ocurridos en el municipio entre los años 2000 y 2013 son los siguientes:<sup>13</sup>

En el estado de Guanajuato en el 2010 hubo 94,886 nacimientos para el 2013, 90,350 nacimientos y en el municipio de Salamanca en el 2010, 5,441 nacimientos, esto representa el 5.73% de la población nacida en el Estado, de estos nacimientos en el municipio de Salamanca el 21.72% de los nacimientos las madres tienen de 20 a 24 años de edad, el 24.05% de 25 a 29 años el 7.55% tienen de 15 a 19 años, y el 19% de 30 a 34 el resto de los nacimientos es de mujeres de 35 a 39 años.

La condición de la madre al momento del nacimiento era el 55.65% eran casadas 29.0% en unión libre y el 7.83% solteras y el resto son separadas, viudas o divorciadas.

Para el 2013 en el municipio de Salamanca se reportan 4,851 nacimientos y de estos el 29.23% las madres tenían de 20 a 24 años, y el 23.4% las madres tenían de 25 a 39 años, se reportan 10 embarazos en menores de 15 años.

**TABLA III.7.4.5.1. "A"**  
**NATALIDAD EN EL**  
**MUNICIPIO DE SALAMANCA**

AÑO	NACIMIENTOS
2000	4,158
2001	4,174
2002	3,680
2003	3,717
2004	3,857
2005	4,554
2006	4,541
2007	4,739
2008	5,051
2009	3,845
2010	5,441
2011	3,823
2012	4,017
2013	4,851

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, del XII Censo de Población y Vivienda 2010.

### Niveles de Mortalidad.

El número de defunciones ocurridas en el municipio en el lapso 2005-2012, son las siguientes:<sup>14</sup>

**TABLA III.7.4.5.2. "B"**

**MORTALIDAD EN EL MUNICIPIO DE SALAMANCA**

AÑO	DEFUNCIONES Generales	Infantiles	ACCIDENTES Y VIOLENTAS
2005	1123	65	106
2006	1095	50	100
2007	1095	59	128
2008	1258	66	144
2009	1266	57	134
2010	1418	70	143
2011	1379	57	169
2012	1394	68	162
2013	1510	68	155

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, del XII Censo de Población y Vivienda 2010. Consulta interactiva de datos 2010, <http://bit.ly/tOpP8T>

Analizando la tabla de defunciones generales y

<sup>13</sup> Estadísticas Vitales 1990-2010, México, INEGI. Nacimientos <http://bit.ly/yFZBoi>

<sup>14</sup> Estadísticas Vitales 2005 – 2011, México, INEGI. <http://bit.ly/tOpP8T>



accidentales y violentas, se concluye que no han existido fenómenos físicos, epidemiológicos o sociales que hayan influido en el número de decesos, puesto que muestran un patrón constante.

En lo que respecta a Muertes accidentales y violentas se incremento un poco en el 2011 y 2012 por lo que se tendrá que poner cuidado en este aspecto ya que en el 2013 las muertes accidentales y violentas el 52.26% ocurrieron en la vía pública (calle ó carretera), el 32.26% ocurrieron en la vivienda (Suicidios y homicidio).

En lo que respecta a las muertes Infantiles en el 2013 se han mantenido con respecto al 2010, por lo que se deberá de tener cuidado en atender este rubro, el 50% fueron por mortalidad neonatal precoz, el 16.18% fueron por mortalidad neonatal y el 35.38% por mortalidad posnatal, por complicaciones del embarazo, del trabajo del parto y del parto.

TABLA III.7.4.5.3. "C" NIVELES DE MORBILIDAD 2012		
CAUSAS	GUANAJUATO	SALAMANCA
DEFUNCIONES GENERALES	28,518	1,510
MORBILIDAD	22,258	1,325

Niveles de Mortalidad municipal y Estatal.

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Mortalidad, Consulta interactiva de datos 2013, <http://bit.ly/tOpP8T>

Como se puede ver las defunciones en el municipio de Salamanca, son principalmente por enfermedades del sistema circulatorio, endocrinas, nutricionales y metabólicas, tumores, del sistema respiratorio y digestivo<sup>15</sup>

TABLA III.7.4.5.4. "D"							
CAUSAS DE MUERTE POR ENFERMEDAD							
AÑO	Muerte por enfermedades del sistema respiratorio	Infecciosas y Parasitarias	Tumores (neoplasias)	Endocrinas, nutricionales y Metabólicas	Del Sistema circulatorio	Del sistema Digestivo	Causas extrañas de Morbilidad y de mortalidad
2005	112	32	120	222	264	125	106
2006	119	22	128	233	243	119	100
2007	107	31	119	247	230	105	128
2008	116	31	159	269	269	107	144
2009	109	28	142	297	285	127	134
2010	145	25	142	319	320	134	143
2011	115	21	170	274	322	139	169
2012	117	24	141	307	324	139	162
2013	147	38	186	300	340	159	155

Causas de muerte por enfermedad municipio de Salamanca del 2001 a 2011.

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Mortalidad, Consulta interactiva de datos 2010, <http://bit.ly/tOpP8T>

<sup>15</sup> Datos de SSA y Mortalidad del INEGI, 2012



### III.7.4.6. Tendencias De Crecimiento, Tasas Y Proyecciones De Población. Crecimiento Poblacional En El Municipio De Salamanca Guanajuato.

Analizándose las tasas de crecimiento 1990, 2030, resultan ser de la siguiente manera:

De acuerdo con la información obtenida por el Censo General de Población y Vivienda del año 2010, se arroja que la población de la cabecera municipal, Salamanca para el año 2010 es de 160,169 y las proyecciones a corto, (2018) mediano (2025) y largo (2035) plazo se muestran en el siguiente tabla, tomando en consideración los datos poblacionales presentados por el INEGI y considerando un Tasa de Crecimiento Promedio, tenemos que para las proyecciones siguientes se calcularon con el 1.0557 %<sup>16</sup>.

TABLA III.7.4.6.1. "A"		
Porcentaje de incremento poblacional de la Cabecera Municipal		
AÑO	POBLACIÓN	PROYECCIÓN (1+r)
1980	96,703	
1990	123,190	1.0245
1995	135,874	1.0198
2000	137,000	1.0017
2005	143,838	1.0098
2010	160,169	1.0217
	SUMA	5.0775
	(1+r)promedio	1.0557

Incremento de Población

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Archivo histórico por localidades 2010.

TABLA III.7.4.6.2. "B"				
Proyecciones Poblacionales a Corto Mediano y Largo Plazo del Cabecera Municipal, Salamanca				
AÑO	PLAZO	POBLACIÓN	% DE INCREMENTO	NIVEL JERÁRQUICO
2000		137,000	1.0017	Estatad
2005		143,838	1.0098	Estatad
2010		160,169	1.0557	Estatad
2015	ACTUAL	161,915	1.0109	Estatad
2018	Corto 8 AÑOS	163,016	1.0068	Estatad
2025	MEDIANO 20 Años	163,606	1.0036	Estatad
2035	Largo 25 AÑOS	163,961	1.0022	Estatad

Tabla 61: Proyecciones de población al Corto, mediano y largo plazo.

Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Archivo histórico por localidades 2010.

Para la cabecera municipal, Salamanca la tendencia de crecimiento se ha mantenido en un crecimiento poblacional sostenido, adicionalmente aunque se tiene un índice de expulsión la

<sup>16</sup> Para la obtención de la tasa de crecimiento se utilizo la formula utilizada por el INEGI, siendo confiable para el presente documento,  $Tcma = [(PF/PI) 1 / N^{AÑOS} - 1] \times 100$ , y para las proyecciones se utilizo la sig. Formula de progresión lineal,  $PF = (1+r)^n$



cual es en temporadas y los efectos de la migración a otros estados o a los Estados Unidos no son factor determinante en la disminución de la población, aunque no se debe perder la perspectiva del crecimiento poblacional histórico continuo que ha venido presentando el municipio y que este crecimiento se refleja en los datos que aporta INEGI en el censo general de Población y Vivienda de 2010 en donde la población se incremento un 2.23% en el quinquenio 2005 a 2010, así mismo es de suma importancia no perder de vista la concentración poblacional del municipio en la cabecera municipal, la cual incremento su población en el quinquenio 2005 a 2010 un 2.17% lo que ha venido originando un paulatino abandono de las zonas rurales y el incremento del nivel de marginación, dispersión y pobreza en las localidades del municipio.

De acuerdo a lo anterior es de suma importancia lograr la equidad en la dotación de equipamiento e infraestructura municipal, así como el reforzamiento del sistema carretero que permita un desarrollo económico mucho más dinámico que garantice la sustentabilidad del desarrollo urbano en el municipio.

Según CONAPO, tomando en cuenta las proyecciones de Población realizadas por el Consejo Nacional de Población, del 2010 a 2030 la población de la Cabecera Municipal, Salamanca tiene un crecimiento medio anual aproximadamente.

Tabla III.7.4.6.3. "C"					
PROYECCIONES DE POBLACIÓN CONAPO 2010 a 2030					
Municipio	2010	2015	2018	2025	2030
SALAMANCA	162,222	170,290	173,831	179,905	181,417

Tabla 62: Proyecciones de población al Corto, mediano y largo plazo.  
Fuente: Datos del CONAPO, Proyecciones 2010-2030

La proyección calculada según formula utilizada por el INEGI para la obtención de la tasa de crecimiento media anual, basa en el crecimiento promedio histórico de 1980 a 2010, nos dan un crecimiento promedio de 1.0557 % anual y la reportada por el CONAPO es del 0.60% anual por lo que se tomara la reportada por esta ultima, de las proyecciones de 2010 a 2030 para las proyecciones a corto mediano y largo plazo.



### III.8. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En el presente Informe Preventivo elaborado para el proyecto en etapa de Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) en el municipio de Salamanca, Guanajuato, se han identificado los impactos ambientales que directa o indirectamente podrían afectar a los componentes ambientales presentes en el predio seleccionado y en las distintas fases de desarrollo del mismo, para lo cual se determinaron las acciones que serán llevadas al cabo, las cuales podrían afectar al ambiente y/o producir un cambio relevante ó significativo en el funcionamiento del Sistema Ambiental Actual.

#### III.8.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La metodología empleada en la evaluación es la sugerida por GTZ en la Guía de Protección Ambiental, Banco Mundial/GTZ, la cual marca la línea base el sistema ambiental presente del predio donde se construirá la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), con la total integración de los componentes ambientales afectados positiva o negativamente con cada una de las acciones que por sus características conlleven modificación o alteración.

#### III.8.2. Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto ambiental de la Metodología GTZ, seleccionada como la más adecuada sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos y cualitativos, los cuales permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de la obra.

Indicadores de Impacto de la Metodología GTZ

- A. **Carácter del impacto (CI):** se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los factores ambientales considerados.
- B. **Intensidad del impacto (I):** representa la cuantía o el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa.
- C. **Extensión del impacto (EX):** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.
- D. **Sinergia (SI):** este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúan las consecuencias del impacto analizado.
- E. **Persistencia (PE):** refleja el tiempo en que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición.
- F. **Efecto (EF):** se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre el factor ambiental, como consecuencia de una acción, o lo que es lo mismo, expresa la relación causa-efecto.
- G. **Momento del impacto (MO):** alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental
- H. **Acumulación (AC):** este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.
- I. **Recuperabilidad (MC):** se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor ambiental afectado como consecuencia del proyecto.



- J. **Reversibilidad (RV):** hace referencia al efecto en que la alteración puede ser asimilada por el entorno (de forma medible a corto, mediano o largo plazo) debido al funcionamiento de los procesos naturales; es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.
- K. **Periodicidad (PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

La valoración cuantitativa del impacto, **importancia del efecto (IM)**, se obtuvo a partir de la valoración cuantitativa de los criterios explicados anteriormente y su expresión es la siguiente:

$$IM = (( 3(I) + 2(EX) + SI + PE + EF + MO + AC + MC + RV + PR)$$

Una vez obtenida la valoración cuantitativa de la importancia del efecto se procedió a la clasificación del impacto ambiental, partiendo del análisis del rango de la variación del mencionado (IM).

1. Si el valor es menor o igual que 25 se clasifica como **COMPATIBLE (CO)**
2. Si su valor es mayor que 25 y menor o igual que 50 se clasifica como **MODERADO (M)**
3. Cuando el valor obtenido sea mayor que 50 pero menor o igual que 75, entonces la clasificación del impacto ambiental es **SEVERO (S)**
4. Por último cuando se obtiene una valor mayor que 75 la clasificación asignada es de **CRITICO (C)**.

### III.8.2.1. Lista indicativa de indicadores de impacto

Se hace referencia a los componentes ambientales los cuales serán relacionados con los indicadores de impacto en la metodología seleccionada, los cuales han sido seleccionados partiendo del sistema ambiental presente en el predio designado.

### III.8.2.2. Atmósfera

Se ha considerado la atmósfera por la influencia directa de la operación y mantenimiento en cuanto a emisiones de vehículos automotores, al aumento en los niveles de ruido, así como posible emisión de gases y partículas.

### III.8.2.3. Suelo

Este elemento se ha considera solo ante la posibilidad remota de algún derrame crítico de hidrocarburos durante el trasiego y venta de los combustibles.

Aunque la Estación de Servicio por convenio contractual con PEMEX, tiene integrado un Programa de Protección Civil y de capacitación constante de los despachadores para actuar de manera eficaz e inmediata ante este tipo de riesgos.

### III.8.2.4. Hidrología Superficial y Subterránea

La consideración del componente ha sido directamente considerada ante la posibilidad remota de derrames de combustibles en la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera).



### III.8.2.5.. Vegetación

Eliminación de la vegetación herbácea en las áreas jardinadas, ante la posibilidad de generación de incendios por quemas de herbáceas y arbustivas, en acciones de limpieza en la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio (Gasolinera).

### III.8.2.6.. Fauna

No se ha detectado presencia de fauna silvestre por ser un predio urbano, ya impactado, existiendo la posibilidad latente de aparición de fauna nociva (ratas), por lo que el manejo de residuos orgánicos sólidos y líquidos es mediante la existencia de contenedores metálicos de cierre hermético que son entregados de manera semanal al departamento de limpia del ayuntamiento mediante contrato. Con la finalidad de prevenir el incremento desmedido de este tipo de fauna.

### III.8.2.7. Paisaje

La total afectación sobre el paisaje presente en el predio se realizó mediante el mejoramiento con la generación de áreas verdes; así mismo el paisaje que se observa desde el predio no ha sido alterado o afectado por causa del proyecto.

### III.8.2.8. Medio Socioeconómico

**Social:** La presencia de la Estación de Servicio (Gasolinera) desde el inicio de su construcción ha representado la generación de empleos directos e indirectos, tanto temporales como definitivos durante las etapas de preparación, construcción, así como en la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera).

**Económico:** Desde el inicio de sus operaciones el 10 de enero de 1995 la estación de Servicio ha cubierto la demanda de insumos, compra venta de hidrocarburos y líquidos automotrices en la zona de influencia directa, así como el mantenimiento de empleos directos generados y requeridos en la etapa operación y mantenimiento.

### III.8.2.9. Actividades consideradas en el proyecto para la interrelación de los componentes ambientales considerados.

#### a) Etapa de preparación del sitio y construcción.

Esta etapa se dejó fuera ya que la Estación de Servicio (Gasolinera) E04164, tiene en etapa de Operación y Mantenimiento 21 años, iniciados el 10 de enero de 1995.

#### b) Etapa de operación y mantenimiento

1. Mantenimiento rutinario: a equipos y bombas de despacho, monitoreo y control, y Jardinería.
2. Mantenimiento, Pintura, limpieza, reparación y reposición de señalamiento vertical y horizontal.
3. Mantenimiento y monitoreo de válvulas en tanques de almacenamiento.
- 4.- Mantenimiento a Tableros eléctricos cajas de conexiones y transformador.
- 5.- Mantenimiento y recarga de extintores.



- 6.- Mantenimiento y limpieza rutinaria de instalaciones al cambio de turno.
- 7.- Mantenimiento de faldones y estructura metálica en áreas de despacho.
- 8.- Mantenimiento periódico de instalaciones de oficinas administrativas.

### **C) Etapa de Abandono del Sitio**

No se considera, ya que el diseño de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera), es de carácter permanente, sin regreso a las condiciones iniciales en la totalidad del predio, con una vida útil de 50 años.

### **III.8.3. Criterios y metodologías de evaluación**

En el presente apartado como ya se mencionó se ha desarrollado la metodología propuesta GTZ, para lo cual se resumen en definición los criterios seleccionados, además de la Identificación, Valoración y Descripción, de los Impactos ambientales identificados por cada uno de los componentes ambientales presentes en el predio seleccionado.

En el presente Informe Preventivo se anexan las matrices de identificación y valoración de los impactos ambientales, atendiendo en todo momento la Metodología de GTZ.

#### **III.8.3.1 Criterios**

Relación de criterios para la valoración de los impactos ambientales que se emplearon en la metodología seleccionada:

#### **Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada**

La metodología seleccionada en el presente Informe Preventivo, descrita en apartado de criterios, se emplea en el presente, ya que reúne las características necesarias para evaluar los impactos ambientales, y por causa directa de las particularidades ambientales que se encuentran presentes en el predio seleccionado para la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera).

#### **III.8.3.2. Identificación de impactos**

Para la identificación y evaluación de impactos, fue necesario estudiar previamente las particularidades del entorno, donde actualmente opera la Estación de Servicio (Gasolinera) y de cada uno de los componentes ambientales particularmente sensibles; así como la identificación de las acciones derivadas del mismo, capaces de producir impactos ambientales en dichos componentes ambientales.

Las acciones identificadas respondieron a los criterios siguientes: son significativas (o sea producen algún efecto, son independientes y son medibles).

De entre muchas acciones susceptibles a producir impactos ambientales, se estableció una relación definitiva, por etapa de desarrollo del proyecto.

El número de acciones se verá aumentado o reducido, debido a que la lista de las mismas es detallada.



Los impactos ambientales del proyecto son resultado de la acumulación de impactos de diversa magnitud y alcance, con la consecuente degradación de sus componentes ambientales.

Como el medio ambiente previamente caracterizado tendrá una mayor o menor capacidad de acogida del proyecto; en esta metodología se valora dicha capacidad a partir del análisis de los efectos provocados por las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos sobre los componentes ambientales, en donde se ha considerado que la etapa de construcción se terminó hace 21 años y que previo a ello el predio presentaba ya condiciones de preimpacto por acciones antrópicas relacionadas con la agricultura.

Los impactos fueron identificados al examinar detalladamente la compleja interacción entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales, así como la tecnología a emplear en la ejecución del proyecto, así como las soluciones para reducir las diversas emisiones, las soluciones de ingeniería diseñadas para minimizar el impacto ambiental entre otros aspectos.

A partir de la caracterización del Sistema ambiental actual se identificaron los impactos ambientales que se generan en el proyecto sobre cada uno de los componentes ambientales.

Se consideraron los impactos directos, indirectos o inducidos. Destacando los efectos ambientales adversos inevitables. Una vez relacionados e identificados los impactos ambientales se procedió a elaborar la matriz de identificación de impactos (matriz 1).

En esta matriz se relacionan, por la vertical, todos los componentes ambientales afectados, con las acciones del proyecto, por la horizontal, con los impactos inducidos, identificando por cada acción todos los impactos provocados en cada uno de los mismos.

### **Cuantificación de los impactos ambientales**

Establecido en el punto anterior la valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos ambientales en cada elemento tipo, se establece a continuación la valoración cuantitativa de cada una de las acciones que serían causa de impacto y a su vez de los componentes ambientales que sean objeto de impacto.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo, por columna, nos identifica las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos) y las beneficiosas (valores positivos), analizándose las mismas según sus efectos sobre los distintos componentes ambientales.

Así mismo la suma de la importancia del impacto de cada elemento por filas, nos indica los componentes ambientales que sufrirán en mayor o menor medida las consecuencias del emplazamiento del proyecto.

Por adición de estos, y en las filas correspondientes, se indican los efectos totales causados en los distintos componentes ambientales, presentes en la matriz. Una vez evaluados los impactos ambientales se procedió a la cuantificación, para ello se elaboró la “Matriz de cuantificación de los impactos ambientales”.



## CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN

La metodología de la Agencia Alemana de Protección Ambiental GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GMBH), nos despliega la conclusión ANEXA MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES:

Lo cual nos denota dentro de un predio que originalmente fue previamente impactado por acciones antrópicas de desarrollo urbano, y que actualmente se encuentra ocupado por la Estación de Servicio (Gasolinera) en su etapa de Operación y Mantenimiento, genera un impacto **COMPATIBLE** en los componentes ambientales considerados en el análisis; en el presente Informe Preventivo se han considerado las acciones de mitigación factibles para los componentes Atmósfera, Vegetación, Fauna y Paisaje, donde esto en definitiva es factible y será llevado al cabo, adicional a generar un impacto socioeconómico positivo para la población residente en cuanto a la generación de empleos directos e indirectos con el favorecimiento del fortalecimiento de la actividad comercial circundante durante la presente etapa.

### Escenario Ambiental Modificado

En la metodología empleada tiene criterios cualitativos y cuantitativos por lo mismo fue seleccionada para la presentación de este capítulo de manera específica, clara, puntual y sin ambigüedades; realizada la descripción y evaluación de los impactos ambientales identificados, dando como resultado un escenario ambiental modificado en sus componentes ambientales analizados en términos del presente Informe Preventivo, los cuales serán los más susceptibles de ser afectados por el desarrollo del mismo.

La atmósfera se verá impactada por el constante movimiento de vehículos particulares, motocicletas, automóviles, camiones repartidores, de carga y trailers entre los más significativos dentro del predio y zona de influencia, elevando las concentraciones de emisiones producto de la utilización de combustibles fósiles, así mismo por la generación de ruido momentáneo y polvos producto del constante rodamiento de automotores.

Se generará ruido momentáneo como ya se mencionó, producto del constante movimiento de vehículos particulares, camiones repartidores, transporte urbano y foráneo y trailers, los cuales, generarán un impacto ambiental momentáneo algunos de ellos, sobrepasando por momentos los límites máximos permisibles en las Normas Oficiales Mexicanas, aunque es importante señalar que este impacto no será generado directamente por la Estación de Servicio sino por parte de los usuarios de la misma.

El medio social, se ha visto impactado de manera positiva, primero por la generación de empleos temporales en etapa de preparación del sitio y construcción, posteriormente del beneficio directo de los empleos fijos que se han venido creando y sosteniendo durante 21 años generados en la etapa de operación y mantenimiento.



**TABLA III.8.3.2.1.**

**Impactos ambientales identificados, sobre los componentes ambientales.**

CA	No. IDEN	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ATMÓSFERA	1	Emisión de gases provenientes del uso de motores de combustión interna.	La entrega de materiales e insumos en general deberá realizarse dentro del predio y ver con los prestadores de servicio se de cumplimiento al programa de verificación vehicular estatal.	Comprobar que los vehículos que ingresen a la Estación de Servicio (Gasolinera) a prestar algún servicio relacionado con la operación y mantenimiento,, hayan cubierto los requisitos de verificación vehicular
	2	Estado de mantenimiento de maquinaria y equipo	Evitar que se realicen reparaciones y mantenimiento de unidades vehiculares y equipo dentro del predio.	Garantizar que los talleres especializados que dan mantenimiento a vehículos y equipos estén debidamente certificados por el gobierno municipal y/o estatal.
	3	Posible uso de combustibles de mala calidad.	Evitar el almacenaje de combustibles en envases improvisados sin etiquetas debidamente referenciadas en calidad, cantidad, contenido y proveedor.	Nunca realizar la compra de combustibles que no procedan de las instalaciones de PEMEX o que estén debidamente autorizados por el Gobierno Federal o Estatal.
	4	Tractocamiones que no cubren sus cajas, generando polvos, en acarreo de materiales	Garantizar la utilización de proveedores de servicio calificado.	No autorizar el acceso y carga de combustible a vehículos que no estén debidamente adaptados para el traslado de materiales que puedan generar polvos.
	5	Incremento en el volumen del tráfico	Fortalecer la existencia de señalamiento en la zona de acceso y salida vehicular que impida posibles accidentes con los vehículos que circulan por las calles adyacentes a los accesos..	Reforzar el programa de mantenimiento de señalización horizontal y vertical que garantice el acceso y salida de vehículos con la máxima seguridad.
	6	Aumento significativo de ruido dentro del área, producto de circulación de motocicletas, automóviles, camiones repartidores y de carga en general, trailers y ocasionalmente maquinaria con	Mantenimiento preventivo y constante a equipo y vehículos de transporte de insumos pertenecientes a la Estación de Servicio (Gasolinera).	Evitar en lo posible la emisión de ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-ECOL-1994. Fortaleciendo la señalización restrictiva que indique una velocidad



TABLA III.8.3.2.1. Impactos ambientales identificados, sobre los componentes ambientales.				
CA	No. IDEN	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
		influencia directa sobre áreas circundantes a la Estación de Servicio (Gasolinera).		máxima de 20 km/hr dentro de la estación y el cierre obligatorio de escapes.
	7	Mantenimiento de estructuras, equipos y elementos ajenos al terreno natural.	Verificar que dentro de la Estación de Servicio (Gasolinera) los trabajos de mantenimiento de las estructuras existentes, no generen residuos peligrosos, y de ser necesario un manejo, envasado adecuado que garantice la seguridad de los trabajos y el medio ambiente.	Verificar la certificación de las empresas especializadas que participarán como proveedores de los trabajos de mantenimiento requeridas.
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL, SUBTERRÁNEA, SUELO, VEGETACIÓN Y FAUNA.	8	Descarga de aguas residuales de tipo sanitario en etapa de operación y mantenimiento derivadas de la presencia de sanitarios públicos.	Se conducen por drenajes separados los diferentes tipos de aguas tales como de drenaje sanitario, pluvial y aceitosas	Las aguas residuales que se generan se conectan a la red municipal y en su caso las aceitosas a trampa de donde son extraídas por empresas especializadas para ser depositadas en la red de drenaje municipal debiendo cumplir con la NOM-002-SEMARNAT-1996
	9	Limpieza y mantenimiento periódico de las instalaciones en operación de la Estación de Servicio (Gasolinera)	Se evita la utilización de químicos, así como la quema de maleza y especies arbustivas para realizar la limpieza del predio, impidiendo la invasión y deterioro de predios vecinos o daños a la vía pública.	Se garantiza en todo momento que se controlará cualquier posible afectación que ponga en riesgo directo a las zonas habitacionales colindantes, como a las vialidades, contando con un Plan de Protección Civil y personal capacitado de manera constante.
	10	Posible abandono de material de escombros y sobrantes de construcción cuando se lleven a cabo acciones de mantenimiento y remodelación de instalaciones de ser requerido.	Se deberá pactar mediante contrato, con todos los contratistas que los residuos producto de su actividad, deberán ser manejados adecuadamente durante el proceso de obra de tal forma que no representen riesgo para	Se deberá de contar con contenedores metálicos con tapa de cierre hermético para depositar residuos separados que deberá ser entregados de igual forma a la autoridad municipal para su adecuado procesamiento y reciclaje, aquellos que sean factibles de reutilizar será



**TABLA III.8.3.2.1.**

**Impactos ambientales identificados, sobre los componentes ambientales.**

CA	No. IDEN	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
			la obra ni para el medio ambiente, así mismo entregar reportes y constancia de entrega de residuos para su reciclaje al municipio o empresas especializadas y autorizadas para tal efecto.	responsabilidad del contratista su manejo y retiro adecuado.
	11	Posible manejo inadecuado de sustancias provenientes de mantenimiento de maquinaria y equipo, infiltrando al sistema acuífero presente.	Se hará limpieza inmediata para evitar arrastres de aceites y combustible por lluvias, contando con canaletas en cantidad adecuada que permita recolectar y almacenar de manera adecuada el derrame.	Se cuenta con un colector, mediante rejillas para posibles derrames de combustibles, aceites y líquidos automotrices.
	12	Mantenimiento de la cubierta vegetal xerófila, correspondiente básicamente a pastizales, existentes en predio baldío colindante al oriente de la Estación de Servicio (Gasolinera).	Se realizará un mantenimiento periódico que permita minimizar riesgos de incendios y generación de fauna nociva (Ratas).	Medidas de compensación, como la restauración de áreas verdes dentro del sitio de proyecto, con plantas xerófilas de bajo consumo de agua.
	13	Incremento de la presencia de fauna nociva y cuidado de la presencia ocasional de aves.	Reforzar la separación de residuos sólidos en la Estación de Servicio y evitar la utilización de venenos y pesticidas químicos de alta toxicidad,	Mantener la funcionalidad y hermeticidad de los contenedores de basura separada para garantizar el control de la presencia de fauna nociva.
<b>PAISAJE URBANO</b>	14	Contaminación acústica momentánea, derivado de la circulación de vehículos dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio (Gasolinera).	Verificar el cierre de escapes de vehículos y transportes de insumos durante el proceso de obra.	Utilizar aislantes acústicos en los equipos que rebasen los niveles de ruido marcados en la norma NOM-081-ECOL-1994
	15	Modificación e incremento del valor estético del paisaje, conjunto del incremento de la plusvalía inmobiliaria.	Recuperación y mejoramiento de la calidad paisajística natural con la generación de áreas verdes en zonas dentro del predio donde permita PEMEX.	Mantenimiento constante y sustitución de la vegetación por vegetación xerófila de bajo consumo de agua



**TABLA III.8.3.2.1.**

**Impactos ambientales identificados, sobre los componentes ambientales.**

CA	No. IDEN	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	16	Incremento en el tráfico de las calles colindantes al predio.	El proyecto no es relevante para estas actividades, sin embargo debido al crecimiento urbano la demanda de la Estación de Servicio (Gasolinera) se verá incrementada paulatinamente.	Se integra a la ubicación de la Estación de Servicio el proyecto y colocación de señalamiento horizontal y vertical preventivo y restrictivo conforme a la normatividad marcada por la SCT, para garantizar la desincorporación y reincorporación con seguridad de vehículos.
<b>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.</b>	17	Alteración de la vida normal de la población de la zona afectada por la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio (Gasolinera) Generación momentánea de ruidos, olores y vibraciones que causan molestias a la población.	Dentro de la zona de influencia directa habrá una afectación, por ruido y circulación de camiones. Evitar se realicen reparaciones y mantenimiento de unidades vehiculares en la vía pública, así como pasar a altas velocidades por las calles causando molestias a la población	Esta situación está fuera de del control de la Estación de Servicio (Gasolinera), sin embargo se reforzará la señalización horizontal y vertical que delimite la velocidad máxima dentro de la estación a no más de 20 km/hr y la obligación de cerrar los escapes para disminución de ruido. Se integrarán medidas de control de ruidos para mantener los estándares dentro de norma como ya se mencionó
	18	Aumento en la accesibilidad a zonas remotas.  Mejora de la economía zonal.	El proyecto no es relevante para estas actividades relacionadas con la accesibilidad a zonas remotas, excepto por la oportunidad de tener cerca de la zona periurbana una Estación de Servicio (Gasolinera)  Oferta de empleos temporales y definitivos calificados y no calificados para la población de la cabecera municipal de Salamanca principalmente.	Generación de empleos y una oferta especializada y dentro de norma para el trasiego y venta de combustible, con ubicación estratégica en la cabecera municipal.



TABLA III.8.3.2.1. Impactos ambientales identificados, sobre los componentes ambientales.				
CA	No. IDEN	IMPACTOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	19	Aumento en el monto y distribución de ingresos de la población aledaña.	Oferta de empleos temporales y definitivos calificados y no calificados para la población de la cabecera municipal de Salamanca principalmente.	Integrar a los empleos a generar al sistema de seguridad y salud para trabajadores y sistema tributario SAT, garantizando una mejor calidad de vida de los empleados y sus familias.
	20	Mejora en la infraestructura física de la zona.	Coadyuvar a evitar la toma clandestina de hidrocarburos que pone en riesgo a la ciudadanía y al medio ambiente por malos manejos de esta actividad ilegal.	Mejorar la oferta y de servicio en la venta de combustibles, aditivos, lubricantes y líquidos automotrices en la zona.
	21	Incremento de la plusvalía inmobiliaria de la zona.	Uso del suelo en favor de una mejor calidad de vida para la población municipal, sobre la zona directa de influencia, mejoramiento de la imagen urbana.	Incremento constante en la plusvalía de los predios colindantes a la Estación de Servicio Urbano.
	22	Consumo de bienes y servicios en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto.	Favorecimiento del crecimiento económico comercial en la zona de influencia inmediata.	Coadyuvar al crecimiento económico de la cabecera municipal con empleos directos derivados de los requerimientos de servicios durante la operación y mantenimiento del proyecto

Fuente elaboración propia

**Todos los Impactos ambientales antes enlistados se integran correspondientemente dentro del proyecto por actividad y etapa de desarrollo del mismo considerando que la etapa actual iniciada el 10 de enero de 1995 corresponde a la Operación y el Mantenimiento de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera).**

TABLA III.8.3.2.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
ACTIVIDAD	IMPACTO
Venta en zona de despacho de Gasolina y Diesel	Contaminación del aire por el olor propio del hidrocarburo en el momento del despacho.
	Generación de basura por le venta de líquidos automotrices que son desocupados.
	Generación de aguas grises por el lavado y limpieza de



TABLA III.8.3.2.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
ACTIVIDAD	IMPACTO
	las áreas de despacho
	Generación ocasional y poco frecuentes de pequeños derrames de hidrocarburo al momento del despacho
Tránsito vehicular	Contaminación del aire
	Contaminación momentánea de ruido
	Riesgo de accidentes
	Incremento en la demanda de bienes y servicios
Mantenimiento, Conservación	Contaminación del aire
	Generación de empleo
	Riesgo de accidentes
	Generación de residuos aceitosos
	Generación de residuos sólidos , basura
	Generación de mejoramiento medioambiental por la presencia de áreas verdes.

#### III.8.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Han sido seleccionadas medidas preventivas sobre de los impactos ambientales identificados por Construcción de la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera).

Algunas de estas acciones están contenidas en las condicionantes del otorgamiento de la franquicia de PEMEX para la operación y mantenimiento de Estaciones de Servicio Urbanas (Gasolineras).

##### III.8.4.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

Se hace referencia estricta a las medidas de mitigación, prevención y compensación por cada uno de los componentes ambientales, sobre los cuales presumiblemente se tendrá un impacto ambiental, la relación de los mismo se presenta en capítulo antecedente, así como su cuantificación y valoración en la metodología seleccionada.

##### III.8.4.2. Atmósfera

El listado de los impactos referidos con anterioridad corresponden directamente a la etapa de Operación y Mantenimiento de a Estación de Servicios (Gasolinera), todos ellos han sido considerados en la conformación de los diferentes programas de protección civil y mantenimiento a los que están sujetos contractualmente los franquiciatarios de PEMEX.

Así mismos estos impactos se derivan específicamente de las acciones de trasiego y venta de combustible, en donde se tiene presente la circulación de vehículos automotores de



diverso origen y con diferentes niveles y tipos de mantenimiento, mismos que depende directa y exclusivamente del propietario de cada vehículo que se presenta de manera momentánea en las instalaciones.

Sin embargo al Estación de Servicio (Gasolinera) dentro de su programa de mantenimiento y reglas de operación establecidas por PEMEX, mantiene elementos de señalización horizontal y vertical direccionados a minimizar las afectaciones que se derivan de la circulación de vehículos automotores dentro de sus instalaciones, marcando como velocidad máxima de circulación 20 Km/hr., el cierre obligatorio de escapes y la no utilización de cláxones.

En cuanto a los vehículos pertenecientes a la propia Estación de Servicio garantizar el cumplimiento del Programa Estatal de Verificación Vehicular y cuidar el mantenimiento preventivo de los mismos, mediante el apoyo de talleres externos especializados y debidamente registrados ante las autoridades para evitar la realización de cualquier reparación dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.

Así mismo se les solicita a las empresas que realizan trabajos esporádicos de mantenimiento especializado que den cumplimiento al Programa Estatal de Verificación Vehicular y cuidar el mantenimiento preventivo de sus unidades, así como evitar la realización de cualquier reparación a vehículos y equipos dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.

### **III.8.4.3. Hidrología superficial y/o subterránea**

Se deberá evitar los derrames de combustibles, líquidos automotrices y materiales tóxicos (pinturas, solventes, etc.) durante el mantenimiento preventivo.

Queda estrictamente prohibido arrojar el material resultado de limpiezas cotidianas, envases de líquidos automotrices vacíos y/o sobrantes de líquidos en general, sobre todo aquellos que representen algún tipo de toxicidad (pinturas, solventes, etc.) sobrantes a los cuerpos de agua o directamente a drenajes sanitarios o pluviales, a fin de evitar la contaminación y el deterioro del paisaje; por tanto deberán los sobrantes sólidos ser depositados en contenedores con tapa de cierre hermético para ser entregados al municipio para su reciclaje y los líquidos automotrices como sobrantes de hidrocarburos a la trampa de aguas aceitosas para ser recolectados por empresas autorizadas y validadas ante SEMARNAT.

Evitar o minimizar la interrupción de los drenajes y el desvío de los cursos de agua, a fin de evitar trastornos a los ecosistemas.

Queda estrictamente prohibido transitar ni lavar maquinaria y vehículos sobre colectores de drenaje sanitario o pluvial así como en el lecho de cauces, para evitar la contaminación y el aumento de la turbidez sobre los niveles a que están acostumbrados los organismos naturales presentes.

### **Calidad, cantidad y regularidad del agua**

En la Estación de Servicio (Gasolinera) se deberá evitar de manera sistemática:



- Evitar el derrame de gasolinas, diesel, aceites, grasas, combustibles, y cualquier tipo de líquidos automotrices, ya que afectan la calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas.
- Evitar la eliminación de desechos sólidos o líquidos de sitios de trabajo, vertiéndolos en el drenaje sanitario o pluvial así como tampoco a cauces o en las proximidades de ellos.
- Evitar el lavado o enjuague de motores o equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua.
- Prohibir cualquier tipo de reparación automotriz mayor dentro de las instalaciones de la Estación de Servicio.

#### **III.8.4.4. Suelo**

- Evitar los derrames de combustibles y materiales durante cambios y mantenimiento preventivo y lavado de maquinaria y equipo menor, a fin de no contaminar los suelos en áreas jardinadas, el mantenimiento mayor que deberá ser efectuado, no será permitido dentro del predio, debiendo llevar la maquinaria y equipo a talleres especializados para tal fin.
- Evitar o minimizar la compactación de suelos causada por el tránsito de maquinaria, fuera de las zonas destinadas a vialidades internas o bien dentro de etapas futuras de la obra.
- Efectuar la descompactación de suelos transitados temporalmente, a fin que regresen a las condiciones iniciales en zonas jardinadas.
- Ubicar y operar los depósitos de residuos sólidos y líquidos de forma de evitar los impactos negativos al ambiente.

#### **III.8.4.5. Medio Socioeconómico**

- Educar e informar al personal sobre las normas elementales de comportamiento para proteger el ambiente, debido a que muchos de los daños se provocan por desconocimiento, más que por necesidad o maldad.
- Tener especial cuidado en las condiciones de higiene en la zona de trabajo (despacho y administración) y disponer de agua potable para el personal, a fin de evitar enfermedades.
- Disponer de elementos de seguridad laboral para protección de los trabajadores.
- Tener previsto un sistema expedito de atención médica de emergencia, en caso de accidentes al personal.
- Asegurar que los camiones, vehículos y otra maquinaria utilizada en mantenimiento de las instalaciones cumplan con los reglamentos de seguridad y emisión de gases y partículas, a fin de proteger la integridad y la vida de las personas y evitar la contaminación.
- Proveer señalizaciones preventivas en las zonas de despacho y áreas de tanques en las operaciones de trasiego a fin de evitar accidentes.
- Asegurar que los despachadores y operadores de Pipas conozcan y den cumplimiento continuo a las normas de seguridad y procedimientos de manejo del equipo, despacho y trasiego de combustibles.
- Mantener periódicamente informada a la comunidad y a las autoridades locales del área del proyecto, sobre su desarrollo, riesgos y sus impactos sociales, a fin de recoger sugerencias, evitar accidentes y conflictos con la comunidad.



### **III.9. Relación de Programas para el cumplimiento de especificaciones ambientales.**

#### **III.9.1. Programa de Control de Emisiones por Fuentes Móviles**

- A. Los vehículos que emitirán mayor número de contaminantes serán los que tienen motores (principalmente partículas) diesel y los vehículos viejos con poco mantenimiento
- B. El problema que existe a pesar de la implementación de sistemas de verificación, será el crecimiento continuo del parque vehicular, el que se espera seguirá aumentando de la misma manera
- C. Para mantener los niveles deseados de emisiones por fuentes móviles totales se deberán establecer estándares más rigurosos en proporción directa al número de vehículos dentro de la obra y ya en etapa de operación.
- D. Para disminuir el número de viajes por vehículo, se deberán optimizar al máximo de lo posible su ocupación.
- E. Las organizaciones dedicadas a la inspección de vehículos, deberán estar registradas.
- F. Los vehículos que no cumplan con estándares de emisiones, deberán ser retirados y prohibida su circulación, proporcionar combustibles alternativos, como gasolina sin plomo para poder utilizar convertidores catalíticos.

#### **III.9.2 Programa de Reducción de los Niveles De Ruido**

Los vehículos automotores deberán cerrar sus escapes dentro del predio y el ruido se disminuirá con las siguientes medidas:

- A. Menor número de vehículos en el área del proyecto buscando una ocupación mayor de personas por unidad
- B. Mantenimiento de mofles en automóviles y camiones propiedad de la Estación de Servicio y exigiéndolo a los prestadores de servicios de mantenimiento especializados.
- C. Limitar el uso del cláxones a casos necesarios y evitar su uso desmesurado.

#### **III.9.3. Programa de Gestión de los Recursos**

##### **Energía**

- A. Realizar campañas de información entre los trabajadores de la Estación de Servicio (gasolinera) para el ahorro energético
- B. Realizar un estudio de consumo energético por zonas con el fin de establecer objetivos de reducción constante.
- C. Aprovechar al máximo la luz natural y revisar continuamente los niveles de iluminación.
- D. Sustituir sistemas de alumbrado incandescente por sistemas basados en sistemas ahorradores con tubos fluorescentes o lámparas de sodio para reducir su consumo, e incluso de ser posible instalar paulatinamente sistemas de iluminación LED.
- E. Instalar interruptores con temporizador en las zonas de servicios, bodegas, oficinas, etc.
- F. Apagar los equipos y luces que no se estén utilizando
- G. Mantener en buen estado los vehículos para evitar sobre consumo de combustibles.
- H. Organizar y optimizar el movimiento de vehículos automotores para ahorrar combustibles.
- I. Promover la utilización de energías renovables.
- J. Tener en cuenta cuando se planifique la remodelación o renovación de las instalaciones en operación de la Estación de Servicio, las nuevas tendencias con criterios ambientales y acatarlas.



## **Agua**

- A. Instalar garrafones con temporizador en las áreas de trabajo, de forma que no exista la posibilidad de que queden abiertos
- B. Optimizar al máximo de lo posible la limpieza y lavado de las zonas de despacho y áreas de oficina.
- C. Optimizar y mantener sistemas de infiltración para las aguas pluviales

### **III.9.4. Reglamentos Adoptados e integrados por la concesionaria PEMEX.**

#### **Como Prevenir los Incendios.**

El sistema contra-incendio, se diseñó sujeto a las especificaciones y normatividad marcada por PEMEX REFINACIÓN, mismas que se presentan a continuación.

Se deben instalar extintores contra incendio en la zona de despacho, en la zona de almacenamiento, en el cuarto de máquinas y en el edificio de oficinas.

En cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, se debe observar lo siguiente:

Se debe asegurar que los extintores se encuentren colocados en lugares visibles, de fácil acceso y libres de obstáculos, de tal forma que el recorrido no exceda de 15 metros desde cualquier lugar ocupado en el centro de trabajo; se fijarán a una altura no menor de 10 cm. del nivel de piso terminado a la parte más baja del extintor y no mayor de 1.50 metros a la parte

más alta del extintor; se colocarán en sitios donde la temperatura no exceda de 50°C y no sea menor de -5°C; estarán protegidos de la intemperie y se señalará su ubicación de acuerdo a lo establecido en la NOM-026-STPS-1998.

Los extintores utilizados en las Estaciones de Servicio para combatir el fuego serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. La cantidad de extintores a instalar en las Estaciones de Servicio será de acuerdo a lo siguiente:

- a) Zona de despacho: Se instalará por lo menos un extintor por cada 4 posiciones de carga o fracción y se localizarán sobre las columnas que soportan la techumbre de esta zona. En caso de no poderse instalar sobre las columnas, se puede optar por la ubicación más cercana de los dispensarios.
- b) Zona de almacenamiento: Se instalarán 2 extintores o más por cada zona de almacenamiento.
- c) Cuarto de máquinas: Se instalará por lo menos 1 extintor. d) Edificio de oficinas: Se instalarán 2 extintores o más.

Independientemente de lo anterior, se puede instalar cualquier sistema adicional de contra incendio, siempre que cumpla con lo señalado en la NOM-002-STPS-2000 "Condiciones de



Seguridad-Prevención, Protección y Combate de Incendios en los Centros de Trabajo”.

Para la colocación de los extintores se considerará como nivel de piso terminado lo siguiente:

- a) En el área de despacho es la superficie del basamento del módulo de abastecimiento.
- b) En el área de tanques de almacenamiento es la superficie del pavimento.
- c) En oficinas es la superficie del piso.

### **Generales**

A).- Los residuos sólidos no peligrosos generados durante las diferentes etapas del proyecto, serán almacenados en contenedores con tapa de cierre hermético, a fin de evitar su dispersión en las áreas circundantes al predio. Se realiza la separación de residuos como madera, plásticos, papel, aluminio, cartón, metales, entre otros, de manera que puedan destinarse a empresas recicladoras. Los residuos que no puedan ser reciclados, serán dispuestos en el sitio autorizado por el ayuntamiento.

B). Los residuos sólidos y líquidos que por sus propiedades físicas, químicas y biológicas cuenten con las características de peligrosidad que establece la norma oficial mexicana NOM-052- Ecol/93, deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

C).- Se dará mantenimiento periódico y adecuado al equipo y/o maquinaria que sea utilizado en la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, tales actividades deberán realizarse en talleres especializados, en caso de que estas actividades se realicen en el sitio, los residuos generados como aceites gastados, grasas, solventes, pinturas, etc., así como los envases que contengan este tipo de residuos, deberán manejarse de acuerdo al reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos.

E).- Las unidades que transporten materiales pétreos o escombros, deberán cubrirlo totalmente con lona en buen estado durante su traslado para evitar su dispersión por tanto a todas aquellas unidades que entren a cargar combustible se les deberá solicitar este requisito.

Así mismo y de igual manera deberán cumplir con el, las unidades que realicen este tipo de traslado en acciones de mantenimiento y remodelaciones en la Estación de Servicio, debiendo solicitar al municipio respectivo, la autorización previa para que le designe el o los sitios para su disposición final. Por ningún motivo deberán depositarse en zonas que faciliten su arrastre o desgajo, ni en sitios que obstruyan los escurrimientos naturales de ríos o arroyos, así como suelos agrícolas productivos o altamente productivos.

F).- Queda prohibido la tala de los árboles que se localizan dentro y/o en los márgenes del sitio del proyecto, en caso de que se requiera el derribo de alguna especie, deberá notificar previamente a la Dirección de Ecología Municipal y al Instituto de Ecología del Gobierno del Estado, para determinar lo procedente.



G).- Queda estrictamente prohibido dañar, cazar, capturar y/o comerciar con individuos de las especies de flora y fauna silvestre existente en las zonas del proyecto y áreas aledañas; tampoco se deberá de dañar o apropiarse de huevos o destruir sus nidos o madrigueras, en el entendido de que se responsabilizará al promovente de cualquier ilícito que sea detectado en esta materia. En este sentido deberá implementar un programa de protección y vigilancia para evitar alteraciones a las comunidades de flora y fauna por el personal contratado para el desarrollo de las obras, así como para la operación y mantenimiento.

#### **Plan de contingencia en el procedimiento en caso de incendio:**

Al percatarse de que ocurre un siniestro, se actuará de la siguiente manera:

1. Accionar el paro de emergencia más cercano, para bloquear el suministro de energía eléctrica.
2. Tomar el extintor más cercano y accionarlo de acuerdo con las especificaciones de uso.
3. Apoyarse en el compañero de trabajo más cercano para dar la voz de alarma y avisar de inmediato vía telefónica, a la Estación de Bomberos de la localidad.
4. Coordinar con los demás empleados la tarea de tranquilizar a los clientes y agilizar el desalojo de los vehículos que estén en el área de despacho, guiándolos hacia las salidas más cercanas.
5. Estar atento a las instrucciones del Encargado de la Estación de Servicio en caso de que surja la necesidad de abandonar las instalaciones, buscando un lugar seguro.

**Así mismo como parte de la operación de la Estación de Servicio, se deberá atender lo marcado por PEMEX REFINACIÓN para el caso de:**

#### **Programa Interno de Protección Civil**

Las Estaciones de Servicio tendrán un Programa Interno de Protección Civil que involucre a todos sus trabajadores, los cuales tendrán asignadas una serie de actividades que desempeñarán con responsabilidad en caso de presentarse una situación de emergencia, las cuales se evaluarán y determinarán en forma específica para cada Estación de Servicio de acuerdo a su localización.

Las actividades siguientes requieren que sean claramente especificadas:

1. Uso del equipo contra incendio para atacar la emergencia.
2. Suspensión del suministro de energía eléctrica.
3. Evacuación de personas y vehículos que se encuentren en la Estación de Servicio.
4. Control del tráfico vehicular para facilitar su retiro de la Estación de Servicio.
5. Reporte telefónico a Bomberos y Protección Civil.
6. Prevención a vecinos.

El personal que cubrirá cada uno de los aspectos señalados en el inciso anterior, estará capacitado y conocerá además lo siguiente:

- El contenido del Manual de Operación, Mantenimiento, Seguridad y Protección al Ambiente.
- El Reglamento Interno de Labores de la Estación de Servicio y el Programa Interno de Protección Civil.
- Ubicación y uso del equipo contra incendio.
- Nociones básicas de seguridad y primeros auxilios.
- Localización de los tableros eléctricos y circuitos que controlan la operación de la Estación de Servicio.



- Ubicación de los botones de paro de emergencia.
- Ubicación de la trampa de combustibles, su funcionamiento y medidas de seguridad.
- Características de los productos.
- Nociones de primeros auxilios.

### **Detección de riesgos**

La Estación de Servicio contará con un estudio de análisis de riesgos. El Encargado de la Estación de Servicio evaluará las fuentes de peligro que existan en el área donde se ubica la Estación de Servicio, con el fin de determinar el riesgo potencial que pudiera afectar su seguridad y elaborar a través de una empresa especializada el Programa Interno de Protección Civil relativo con base en esta situación.

Se implantará un Programa de simulacros, con el cual se ponga en práctica el Programa Interno de Protección Civil para cada situación específica de riesgo; y capacitar al personal, establecer rutas de evacuación y ubicación de los señalamientos respectivos.

A continuación se mencionan algunas de las situaciones de emergencia en las Estaciones de Servicio con carácter enunciativo y no limitativo:

- Fugas o derrames.
- Conatos de fuego o incendio.
- Accidentes vehiculares.
- Temblores.
- Asaltos.

### **Derrames**

Cuando en una Estación de Servicio se presente derrame de producto, se tomarán las siguientes acciones encaminadas a controlar esta situación y prevenir un daño mayor:

- Suspender el suministro de combustible al equipo que esté originando el derrame.
- Eliminar todas las fuentes de ignición o que produzcan chispa que estén cerca del área del derrame.
- Lavar el área con abundante agua para recolectar el producto derramado en la trampa de combustibles.
- Cuando las características del derrame rebasen la capacidad de control por parte de los trabajadores de la Estación de Servicio, se reportará de inmediato el hecho a la autoridad local correspondiente, conforme al Programa Interno de Protección Civil.

### **Fenómenos naturales o meteorológicos**

En zonas sísmicas o de huracanes, se tomarán medidas tales como:

- Identificación de los lugares que sean más seguros en la Estación de Servicio, como son lugares abiertos en el caso de sismos, libre de objetos o instalaciones que pudieran desprenderse y caer encima de las personas.
- Tener siempre en la Estación de Servicio, un botiquín de primeros auxilios, una lámpara sorda a prueba de explosión, un radio con baterías de repuesto suficientes.
- Concientizar a todo el personal para actuar si la emergencia se presenta cuando estén laborando.
- Durante el sismo y/o huracán, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:
- Mantener la calma y tener presente que los movimientos apresurados no siempre son los más adecuados. Es necesario infundir la confianza a las demás personas.
- Interrumpir la energía eléctrica y el sistema de abastecimiento de combustible.
- Alejarse de las fuentes de energía eléctrica.



- Ubicarse en los lugares más seguros de la Estación de Servicio o dirigirse a los espacios abiertos.
- Mantenerse lejos de las ventanas u objetos colgantes que pudieran desprenderse.
- Después del sismo o huracán, conviene atender las siguientes indicaciones:
  - Comprobar que los edificios, instalaciones y equipo no hayan sufrido daño.
  - No tocar los cables eléctricos que hayan caído, ni los objetos que estén en contacto con éstos.
  - Atender las indicaciones de las autoridades competentes.
  - Limpiar derrames de sustancias dañinas, tóxicas o inflamables, si las hubiera.
  - Prepararse para réplicas de sismo, que usualmente ocurren después de un movimiento telúrico de gran magnitud.
  - Notificar de inmediato a Protección Civil y a Pemex Refinación sobre los daños sufridos.
  - Estos hechos se registrarán en la "Bitácora".
  - Verificar cada hora los registros del sistema de control de inventarios, hasta asegurarse que no existe fuga de producto.
  - Verificar que no se tengan problemas técnicos de la transmisión de datos de controles volumétricos y remitir archivos normalmente.
  - Inspeccionar el interior de los pozos de observación y de monitoreo.
  - Verificar el funcionamiento de las alarmas de detección de fugas.

### **Prevención de contingencias**

La aplicación oportuna y correcta de los programas de mantenimiento preventivo, correctivo y limpieza programada eliminarán las posibles situaciones de riesgo, ya que toda situación que se salga de rango se podrá corregir o reparar a tiempo. Además, no hay que perder de vista que existen situaciones impredecibles causadas por posibles accidentes, como pueden ser conatos de incendio, por lo cual es importante considerar lo siguiente:

- Los extintores no son para evitar un incendio, son equipos portátiles diseñados para combatir los conatos de incendio; si el personal está debidamente capacitado y actúa a tiempo, se podrá evitar que éste se propague causando un verdadero incendio, de aquí, la importancia de la capacitación del personal y del Programa Interno de Protección Civil
- Los extintores en la Estación de Servicio serán de 9 kg. de polvo químico seco para sofocar incendios tipo ABC, es decir de:
  - A. Papel, cartón, telas, madera.
  - B. Grasas y combustibles.
  - C. De origen eléctrico (corto circuito).
- La ubicación y señalamiento de los extintores permitirán identificarlos fácilmente.
- Siempre se tendrá libre el acceso a los extintores.
- Por ningún motivo, se utilizará agua para sofocar incendios en la Estación de Servicio.
- Si el conato de incendio no puede ser controlado, se proceder de acuerdo a lo señalado en el Programa Interno de Protección Civil.

### **Condiciones de Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo**

Existen diversas disposiciones oficiales relativas a seguridad e higiene de los centros de trabajo, en las que se establecen las condiciones mínimas de seguridad para la protección de los trabajadores y la prevención de riesgos.



**a. Programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y medidas de prevención, protección y combate de incendios.** La Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, relativa a las condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo, establece la necesidad de que la Estación de Servicio cuente con un programa específico de seguridad para la prevención, protección y combate de incendios y con una relación de medidas de prevención, protección y combate de incendios. El programa contemplará la formación de una brigada contra incendio, cuyos integrantes estarán capacitados y calificados para detectar los riesgos de la situación de emergencia por incendio, operar los equipos contra incendio, proporcionar servicios de rescate de personas y salvamento de bienes, reconocer si los equipos y herramientas contra incendio están en condiciones de operación y contar con el certificado de competencia laboral, expedido de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica de Competencia Laboral de Servicios contra Incendios del Consejo de Normalización para la Certificación de Competencia Laboral.

**b. Programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.**

El programa específico de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas se establece en la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas. El Programa establecerá lo siguiente:

- Hojas de datos de seguridad de los productos.
- Equipo de protección personal específico.
- Procedimientos de limpieza.
- Indicaciones para prohibir la ingestión de alimentos y bebidas en las áreas de trabajo.
- Plan de emergencia en el centro de trabajo, con procedimientos de seguridad en caso de fuga, derrame, o incendio.
- Manual de primeros auxilios.
- Procedimiento para evacuación.
- Procedimientos para volver a condiciones normales.
- Procedimientos para rescate en espacios confinados.

**c. Medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores expuestos a las sustancias químicas contaminantes del medio ambiente laboral, y los límites máximos permisibles de exposición en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas que por sus propiedades, niveles de concentración y tiempo de exposición, sean capaces de contaminar el medio ambiente laboral y alterar la salud de los trabajadores.** El objetivo de la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se maneje, transporte, procese o almacene sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral; es establecer medidas para prevenir daños a la salud de los trabajadores. Para cumplir con esta Norma el patrón informará a los trabajadores y a la Comisión Mixta de Seguridad e Higiene, sobre los riesgos potenciales a la salud por la exposición a contaminantes en el medio ambiente laboral; realizar un estudio y mantenerlo actualizado sobre los contaminantes del medio ambiente laboral que incluya el



reconocimiento, la evaluación y el control necesario para prevenir alteraciones en la salud de los trabajadores expuestos a dichos elementos. Se implantarán y llevarán a cabo programas de capacitación y revisiones de salud y atención médica integral a los trabajadores expuestos a los contaminantes, incluyendo a los de nuevo ingreso y eventuales.

**d. Requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud.**

Los requisitos y obligatoriedad se establecen en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2001, relativa a los equipos de protección personal-selección, uso y manejo en los centros de trabajo. El Equipo de Protección Personal se determina de acuerdo al análisis de riesgos elaborado por una empresa especializada y autorizada por la autoridad competente, a los que están expuestos los trabajadores en sus actividades de rutina, especiales o de emergencia que tengan asignadas. Dicho equipo será proporcionado por el patrón, y éste les señalará la obligatoriedad de su uso de acuerdo a los riesgos a los que están expuestos. El Patrón verificará que el Equipo de Protección Personal que se proporcione a los trabajadores cuente, en su caso, con la contraseña oficial de un organismo de certificación, acreditado y aprobado en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, que certifique su cumplimiento con las normas oficiales mexicanas y, en caso de no existir organismo de certificación, se solicitará al fabricante o proveedor que le proporcione la garantía por escrito de que el Equipo de Protección Personal cumple con dichas normas y cubre los riesgos para los cuales está destinado. El Patrón verificará que durante la jornada de trabajo, los trabajadores utilicen el Equipo de Protección Personal asignado (ropa de trabajo, calzado y otro que se considere necesario para el desempeño de sus labores).

**e. Prevención de riesgos por electricidad estática en Estaciones de Servicio.**

En la Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-1999, relativa a la electricidad estática en los centros de trabajo- condiciones de seguridad e higiene; se establecen las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática. La Norma es de aplicación general para los centros de trabajo donde se almacenen, manejen o transporten sustancias inflamables o explosivas y que por la naturaleza de sus procesos empleen materiales, sustancias o equipos capaces de almacenar o generar cargas eléctricas estáticas o que puedan recibir descargas eléctricas atmosféricas.

En las Estaciones de Servicio se evitará la acumulación de electricidad estática con la instalación de una red de tierras donde se conectarían los equipos e instalaciones susceptibles de acumular

**f. Establecer las características de iluminación en los centros de trabajo, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades.**

Los niveles mínimos de iluminación que tendrá el plano (área) de trabajo, para cada tipo de tarea visual o área de trabajo, son los establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-1999, relativa a las condiciones de iluminación en los centros



de trabajo. Los niveles mínimos de iluminación de las Estaciones de Servicio se determinan de acuerdo a los siguientes criterios:

<b>Tarea visual del puesto de trabajo</b>	<b>Área de trabajo</b>	<b>Niveles mínimos de iluminación (lux)</b>
En exteriores: Distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, para determinar la vigilancia, el control y movimiento de vehículos, etc.	Áreas generales exteriores: patios y estacionamientos.	20
En interiores: Distinguir el área de tránsito, desplazarse caminando, para determinar la vigilancia, el control y movimiento de vehículos, etc.	Áreas generales interiores: almacenes de poco movimiento, pasillos, escaleras, estacionamientos cubiertos, labores en minas subterráneas, iluminación de emergencia.	50
Requerimiento visual simple: Inspección visual, recuento de piezas, trabajo en banco y máquina.	Áreas de servicios al personal: almacenaje rudo, recepción y despacho, case-tas de vigilancia, cuartos de compresores y pailería.	200
Distinción moderada de detalles: Ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina, inspección simple, empaque y trabajos de oficina.	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	300
Distinción clara de detalles: Maquinado y acabados delicados, ensamble de inspección moderadamente difícil, captura y procesamiento de información, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio.	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios.	500

**g. Colocación de señales, avisos, colores e identificación de fluidos conducidos en tuberías.**

La Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-1998, relativa a los colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías, tiene por objeto garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y



legibilidad; así como ubicar las señales de seguridad e higiene de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

Colores de seguridad: Su significado, indicaciones y precisiones para las Estaciones de Servicio se encuentran establecidas en las Especificaciones Técnicas para Proyecto y Construcción de Estaciones de Servicio y en particular en lo relativo a señalamientos.

Color de Seguridad	Significado	Indicaciones y precisiones
<b>Rojo</b>	Paro	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	Prohibición	Señalamientos para prohibir acciones específicas.
	Material, equipo y sistemas para combate de incendios	Identificación y localización.
<b>Amarillo</b>	Advertencia de peligro	Atención, precaución, verificación. Identificación de fluidos peligrosos.
	Delimitación de áreas	Límites de áreas restringidas o de usos específicos.
	Advertencia de peligro por radiaciones ionizantes	Señalamiento para indicar la presencia de material radiactivo.
<b>Verde</b>	Condición segura	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo. Señalamientos para indicar salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavajos, entre otros.
<b>Azul</b>	Obligación	Señalamientos para realizar acciones específicas.

### Seguros contra daños

El Franquiciatario mantendrá en vigor y a su costa, una póliza de seguro de responsabilidad civil para responder de todos los daños y perjuicios que pudiera ocasionar a terceros en sus bienes y/o personas con motivo de la operación de la Estación de Servicio.

Lo mismo aplicará con motivo de la transportación de combustibles a la Estación de Servicio cuando el transporte esté a cargo y bajo la responsabilidad del Franquiciatario. En caso de siniestro las indemnizaciones se destinarán a cubrir los daños a terceros y a reponer inmuebles o equipos siniestrados.



En caso de siniestro, las indemnizaciones se destinarán a cubrir los daños a terceros y reparar inmuebles o equipo siniestrados.

#### **III.9.4. Conclusiones**

En el presente informe de riesgo elaborado en estricto apego a la normatividad ambiental vigente, dadas las características del sistema ambiental presente dentro del predio donde se ubica la Estación de Servicio Urbano (Gasolinera) Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V., en Salamanca, Guanajuato, en su etapa de Operación y Mantenimiento.

En virtud de que han sido seleccionadas medidas estrictas de prevención y restauración en caso de posibles incidentes que alteren las actuales condiciones ambientales del predio.

Dado el compromiso expreso de la promovente, **REALIZARÁ EN TIEMPO Y FORMA LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN PROPUESTAS**, se concluye en el presente Informe Preventivo, una compatibilidad con el sistema ambiental actual y un adecuado manejo integral de los recursos naturales presentes en el área, así como el compromiso de dar una disposición final a todos y cada uno de los residuos generados durante todo el desarrollo del proyecto.

**ATENTAMENTE.**

**Arq. Gerardo Tinajero Berrueta**  
Maestro en Diseño Urbano y Arquitectura del Paisaje  
**Responsable Técnico.**



## BIBLIOGRAFÍA

Cámara de diputados del H. Congreso de la Unión. Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, 2000

Comisión Nacional del Agua. (2011). *Estadísticas del agua en México*. México: SEMARNAT.

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988).

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2003), Última publicación 2013. /[www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf)

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley General de Cambio Climático (2012), [www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf)

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Ley de Planeación (1983), Última reforma 2012, /[www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/59.pdf)

Comisión nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad y el IEE, La Biodiversidad en Guanajuato, Estudio del Estado. Vol. 1. , de Gto. 2012

Enciclopedia de los Municipios de México, SEGOB, 2000.

Gobierno de la República, (2013) Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Gobierno de la República, (2013) Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda 2013-2018.

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2005). *Programa Estatal de Desarrollo Urbano*. Guanajuato: Unidad de Planeación e Inversión Estratégica.

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2006). *Plan Estatal de Ordenamiento Territorial de Guanajuato*. Guanajuato: Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato.

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2012). *Plan 2035. Guanajuato Siglo XXI. Plan Estatal de Desarrollo*. Guanajuato: Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato.

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2012). *Plan 2035. Guanajuato Siglo XXI. Plan Estatal de Desarrollo*. Guanajuato: Instituto de Planeación del Estado de Guanajuato.

Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato. (2011). *Informe Ambiental del Estado de Guanajuato 2010*. León, Guanajuato, México: IEE.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009.

JUMAPAS (Junta Municipal de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Salamanca Guanajuato) 2013.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Censo 2010, 1900 a 2010 INEGI



Legislatura Constitucional del Estado de Guanajuato, Ley de Cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios, 2013

Plan de Desarrollo Municipal 2015 – 2018.

Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato, Código Territorial para el Estado y los Municipios de Guanajuato, 2012.

Procuraduría General de Justicia, Constitución Política del Estado de Guanajuato, última reforma 2011

Programa Estatal de Cambio Climático Guanajuato, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Guanajuato, 2011.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Salamanca.



<b>TABLAS</b>	
<b>TITULO</b>	<b>PÁGINA</b>
Tabla II.2.2.1. NORMAS OFICIALES MEXICANAS	11
Tabla III.3.1.1. Criterios para la Selección del Sitio.	20
Tabla III.3.4.1. Listado de Espacios con que Cuenta la Estación de Servicio (gasolinera EO4164, Fuente: Datos proporcionados por Autoservicio Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	22
Tabla III.3.5.1. Inversión del Proyecto en tapa de Operación y Mantenimiento Fuente: Datos proporcionados por Autoservicio Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	24
Tabla III.3.6.1.1.SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO.	24
Tabla III.3.8.6.1. Requerimientos de personal en la etapa de Operación y Mantenimiento	29
Tabla III.4.1.1. Agua	31
Tabla III.4.2.1. Atributos de Consideración Ecológica del Proyecto	31
Tabla III.4.2.2. Clasificación de residuos CRETIB	32
Tabla III.4.3.1. Disposición de Residuos	33
III.5.2.1, TABLA RESUMEN Diagrama de funcionamiento	38
TABLA III.7.4.2.1. "A" Proyección de la población de la Cabecera Municipal 2010-2030 Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, XII censo de población y vivienda 2010	68
TABLA III.7.4.2.2 "B" CRECIMIENTO HISTÓRICO CABECERA MUNICIPAL DE SALAMANCA Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, XII censo de población y vivienda 2010	69
TABLA III.7.4.3.1."A" Datos de migración del municipio de Salamanca. Fuente: Elaboración propia, con datos del XII Censo de población y vivienda, 2010,	70
TABLA III.7.4.4.1."A" Total de hogares según tipo de jefatura del municipio de Salamanca. Fuente: Elaboración propia, con datos del XII Censo de población y vivienda, 2010,	71
TABLA III.7.4.5.1. "A" NATALIDAD EN EL MUNICIPIO DE SALAMANCA. Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, del XII Censo de Población y Vivienda 2010.	72
TABLA III.7.4.5.2. "B" Mortalidad en el Municipio de Salamanca	72
TABLA III.7.4.5.3. "C" NIVELES DE MORBILIDAD 2012 Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Mortalidad, Consulta interactiva de datos 2013, <a href="http://bit.ly/tOpP8T">http://bit.ly/tOpP8T</a>	73
TABLA III.7.4.5.4. "D" Causas de Muerte por enfermedad Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Mortalidad, Consulta interactiva de datos 2010, <a href="http://bit.ly/tOpP8T">http://bit.ly/tOpP8T</a>	73
TABLA III.7.4.6.1. "A" Porcentaje de incremento poblacional de la Cabecera Municipal Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Archivo histórico por localidades 2010.	74
TABLA III.7.4.6.2. "B" Proyecciones Poblacionales a Corto Mediano y Largo Plazo del Cabecera Municipal, Salamanca Fuente: Elaboración propia, con datos del INEGI, Archivo histórico por localidades 2010.	74
Tabla III.7.4.6.3. "C" PROYECCIONES DE POBLACIÓN CONAPO 2010 a 2030 Fuente: Datos del CONAPO, Proyecciones 2010-2030	75
TABLA III.8.3.2.1. Impactos ambientales identificados, sobre los componentes	82



ambientales. Fuente elaboración propia	
TABLA III.8.3.2.2. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Fuente Elaboración propia	86
<b>IMÁGENES</b>	
Imagen 1. Ubicación Regional.	3
Imagen 2.- Macro y Micro Localización.	4
Imagen 3: Fuente: Salamanca de éxito, Programa de Gobierno Municipal 2015 – 2018 de Salamanca	7
Imagen 4: Micro Localización del Proyecto	13
Imagen 5 y 6: Etapa de obra previo al inicio de operaciones el 10 de enero de 1995' Oficinas Generales e Islas de despacho de gasolina. fuente: Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	18
Imagen 7 y 8: Fuente: Etapa de obra previo al inicio de operaciones el 10 de enero de 1995' Oficinas Generales e Islas de despacho de diesel. fuente: Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	19
Imagen 9 : Entorno circundante, Zona de influencia inmediata a la Estación de Servicio (Gasolinera), Fuente Google Maps.	21
Imagen 10: Fuente: Plano de Conjunto Proporcionado por Distribuidora Del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	
Imagen 11: DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE CONJUNTO. Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	38
Imagen 12: Diagrama General 1 Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	40
Imagen 13, Diagrama 2ª Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	41
Imagen 14, Diagrama 2ª Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	41
Imagen 15, Diagrama 3 Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	42
Imagen 16, Diagrama 3 Funcionamiento General Fuente: Elaborado por Distribuidora del Sur de Salamanca S.A. de C.V.	43



# ANEXOS

