



# INFORME PREVENTIVO

CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO DE  
EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA  
CARBURACIÓN EN EL MUNICIPIO DE PEDRO  
ESCOBEDO



Carretera Estatal 433 Km. 3, Localidad La Venta,  
C.P. 76707, Municipio de Pedro Escobedo,  
Estado de Querétaro



TABLA DE CONTENIDO

**CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO .....4**

I.1 DATOS DEL PROYECTO .....4

    I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO .....4

    I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....4

    I.1.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO .....6

    I.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA .....6

    I.1.5 NÚMEROS DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL PROYECTO ...6

    I.1.6 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO .....7

I.2 DATOS DEL REGULADO .....8

    I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL .....8

    I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES .....8

    I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL .....8

    I.2.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES .....8

    I.2.5 TÉLEFONO Y CORREO ELECTRÓNICO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES .....8

I.3 DATOS DEL REONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO .....8

    I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL .....8

    I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES .....8

    I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME PREVENTIVO .....8

    I.3.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES .....8

**CAPÍTULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....9**

II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES .....10

    II.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS .....10

    II.1.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS .....12

    II.1.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE .....13

    II.1.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS .....15

    II.1.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE .....17

II.1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES .....	18
II.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE QUERETARO 2016 - 2021 .....	28
II.2.1 PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL .....	29
II.3 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE PEDRO ESCOBEDO 2018 – 2021 .....	32
III.3.1 MARCO LEGAL.....	32
III.4 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO .....	34
II.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO .....	34
II.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO.....	44
<b>CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES .....</b>	<b>55</b>
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA ACTIVIDAD PROYECTADA .....	55
III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	55
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO .....	55
III.1.3 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO .....	56
III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS .....	65
III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO .....	67
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE.....	76
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS.....	77
III.3.1 EMISIONES A LA ATMOSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	77
III.3.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	79
III.3.3 EMISIÓN DE RUIDO .....	80
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES.....	81
III.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	81
III.4.2 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES ...	84
III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL .....	90
<b>CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....</b>	<b>92</b>
IV.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES .....	92
IV.1.1 INDICADORES DE IMPACTO .....	92
IV.1.2 UNIDADES DE IMPORTANCIA (UIP) .....	93
IV.2 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	96



IV.3 RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	99
<b>CAPÍTULO V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ...</b>	<b>100</b>
V.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS .....	104
V.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN .....	105
V.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO .....	108
V.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS .....	108
V.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.....	111
V.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS.....	111
V.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL.....	112
V.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN .....	112
V.1.8 TRABAJO EN CALIENTE .....	113
V.1.9 PLAN DE MONITOREO .....	113
<b>CAPÍTULO VI. CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPOGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31 .....</b>	<b>114</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>116</b>

## CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

### I.1 DATOS DEL PROYECTO

#### I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para Carburación en el Municipio de Pedro Escobedo

#### I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto “Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para Carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”, se ubica Carretera Estatal 433 Km. 3, Localidad La Venta, C.P. 76707, Municipio de Pedro Escobedo, Estado de Querétaro, en las coordenadas UTM de la Tabla 1. Las imágenes de las Figuras 1 y 2, muestran el polígono en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. en una vista de satélite a través de Google Earth.

**Tabla 1. Coordenadas UTM**

Vértice	Este	Norte
A	376829.78	2267030.27
B	376842.05	2267039.55
C	376851.00	2267026.35
D	376838.23	2267017.31
E	376836.18	2267019.85
F	376837.21	2267020.03



Figura 1. Macrolocalización de la ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.



Figura 2. Microlocalización de la ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

### I.1.3 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 232.96 m<sup>2</sup> de un predio con una superficie total de 21-00-00 hectáreas de acuerdo con el contrato de compra venta que se hace constar en la Escritura Pública Número 28,446 (Anexo 5), propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Suroeste: 17.80 m (13.55 + 1.45 + 2.80 medidos perimetralmente) con Terreno baldío propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
- Sureste: 15.45 m con Terreno propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
- Noroeste: 14.00 m con Terreno propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
- Noreste: 16.35 m con Terreno propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

### I.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de aproximadamente \$700,000.00. Es de relevancia mencionar que se mantendrá una inversión constante para efectos de mantenimiento, seguridad e insumos para oficina, capacitación, gastos imprevistos, así como medidas de prevención y mitigación. Por lo que anualmente se contemplará la cantidad de **Datos Propios de la Persona Moral, Art. 113 fracción III de la LFTAIP y 116 cuarto párrafo de la LGTAIP** a la cual, la empresa cubrirá los gastos pertinentes a los rubros antes mencionados con la finalidad de mantener a la Estación de Servicio en óptimas condiciones.

6

### I.1.5 NÚMEROS DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL PROYECTO

La construcción y posteriormente, la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., generará empleos en las siguientes cantidades:

**Tabla 1. Empleos generados por la ejecución del Proyecto**

Empleos	Número de empleos	Descripción	
Directos	3	Administrativos	0
		Operativos	3
Indirectos	8	Operativos	8

En las etapas de operación y mantenimiento se considera que se mantendrán aproximadamente 5 empleos permanentes quienes laborarán en la Estación de Servicio, una vez que inicien las operaciones, tanto de manejo y venta de Gas L.P., como para mantenimiento, sin embargo, cuando se considere necesario, se contratará personal externo especializado para mantenimiento a equipos o instalaciones.

#### I.1.6 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO

Se estima una duración de por lo menos 30 años como tiempo de vida útil del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento. En la siguiente tabla se indican los tiempos de ejecución de las diferentes etapas y su duración:

7

**Tabla 2. Duración total del Proyecto**

Etapas	Duración aproximada
Preparación del sitio	1 mes
Construcción de la Estación de Servicio	8 meses
Operación y mantenimiento	30 años

Para las obras de preparación del sitio y construcción se requiere de un periodo de 9 meses, en el cual se planea obtener otras autorizaciones, de manera previa a las obras, como la autorización de la Evaluación del Impacto Social ante la Secretaría de Energía (SENER), la Licencia de Construcción y gestionar el Permiso de Expendio al Público de Gas L.P. ante la Comisión Reguladora de Energía; mientras que para la operación y mantenimiento se solicita un periodo de 30 años y de ser posible, se solicitarán las ampliaciones necesarias a la vigencia otorgada si se demuestra que el tanque de almacenamiento se encuentra en buen estado.

Cabe mencionar que para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y el plan de restauración correspondiente.

## 1.2 DATOS DEL REGULADO

### 1.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

Gas Express Nieto, S.A. de C.V

### 1.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

GEN700527K14

### 1.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

José Antonio Casamadrid Picazo, Gerente de Planta

### 1.2.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Domicilio del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

8

### 1.2.5 TÉLEFONO Y CORREO ELECTRÓNICO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Teléfono del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

## 1.3 DATOS DEL REPOSABLE DE LA ELABORACION DEL INFORME PREVENTIVO

### 1.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Jf Oil Engineering Solutions, S.A. de C.V.

### 1.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

JOE180720439

### 1.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME PREVENTIVO

I.A. Daniel Obniel Pérez Rosaldo

### 1.3.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Domicilio del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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

**Artículo 31.-** La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:

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

II.- Las obras o actividades de que se trate estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la Secretaría en los términos del artículo siguiente, o

III.- Se trate de las instalaciones ubicadas en parques industriales autorizados en los términos de la presente sección.

**ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.**

**Artículo 1.** El presente Acuerdo tiene como objeto hacer del conocimiento a los Regulados los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo y no manifestación de impacto ambiental, con la finalidad de simplificar el trámite en materia de evaluación del impacto ambiental.

II.1 EXISTAN NORMAS OFICIALES MEXICANAS U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULAN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES Y, EN GENERAL, TODOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES QUE PUEDAN PRODUCIR LAS OBRAS O ACTIVIDADES

II.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Tabla 3. Vinculación del Proyecto con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Apartados vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>Capítulo 1. De los derechos humanos y garantías.</p> <p>Artículo 4</p>	<p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respecto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley.</p>	<p>Se garantizará que las obras que se encuentren en evaluación cumplan con los lineamientos ambientales y civiles requeridos para evitar daños a terceros permanentes o momentáneos que se pudieran generar. Así mismo, al instalar la Estación de Servicio, toda vez que el Gas L.P. es un combustible que genera un menor número de emisiones a la atmosfera en comparación con combustibles similares, se cumple y se respeta el derecho de cada persona a un medio ambiente sano.</p>
<p>Artículo 25</p>	<p>Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta constitución.</p> <p>El Estado planeará, concluirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional y llevará a cabo la regulación y el fomento de las actividades que demande</p>	<p>El proyecto cumple con este precepto constitucional ya que, al observar la normatividad ambiental, contribuye a que el crecimiento y el desarrollo económico, den lugar a un desarrollo sustentable. Cabe mencionar que el presente estudio se realiza con base en las directrices normativas en materia ambiental que la Federación y la ASEA han establecido en las leyes y normas en</p>



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

	<p>el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución.</p> <p>Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.</p> <p>Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.</p> <p>Bajo criterios de equidad social, productividad y sustentabilidad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.</p> <p>La ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional, promoviendo la competitividad e implementando una política nacional para el desarrollo industrial sustentable que incluya vertientes sectoriales y regionales, en los términos que establece esta Constitución.</p>	<p>la materia que más adelante se analizarán.</p>
--	---	---

II.1.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS

**Tabla 4. Vinculación del Proyecto con la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>TÍTULO SEGUNDO</p> <p>Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación</p> <p>Capítulo 1. Atribuciones de la Agencia.</p> <p>Artículo 5. La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p>	<p>XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p>	<p>El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., ya que en el segundo artículo vinculativo al primero <sup>12</sup>se especifica que las Manifestaciones de Impacto Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA).</p>
<p>Artículo 7. Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVII del artículo 5, serán los siguientes</p>	<p>I. Autorizaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas federales de las áreas antes mencionadas, en términos del artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y del Reglamento de la materia;</p>	<p>El presente capítulo es fundamental en el ejercicio de las realizaciones y evaluaciones de los estudios concernientes a buscar la autorización de construcción y operación de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., ya que en el segundo artículo vinculativo al primero <sup>12</sup>se especifica que las Manifestaciones de Impacto Ambiental serán recibidas evaluadas y resueltas por la Agencia (ASEA).</p>

II.1.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Tabla 5. Vinculación del Proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>Capítulo I. Normas Preliminares</p> <p>Artículo 1o.</p>	<p>La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;</p> <p>III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;</p> <p>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;</p> <p>V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</p> <p>VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo;</p> <p>VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la</p>	<p>A partir del 2 de marzo del presente 2015, entró en vigor la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; donde se establece que a partir de esa fecha, la entidad facultada para regular los diferentes aspectos ambientales del Sector Hidrocarburos (a donde pertenece el almacenamiento y manejo de gas L.P.), será la ASEA; por lo que el presente Informe Preventivo se somete a evaluación y dictaminación de la Agencia, de acuerdo a lo establecido en la propia Ley de la Agencia en su artículo 7o., así mismo, en concordancia con el ACUERDO por el que la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, hace del</p>

	<p>preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;</p> <p>VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución;</p> <p>IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental,</p> <p>X.- El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley, se aplicarán las disposiciones contenidas en otras leyes relacionadas con las materias que regula este ordenamiento.</p>	<p>conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras y actividades de las estaciones de gas licuado de petróleo para carburación, a efecto de que sea procedente la presentación de un informe preventivo en materia de evaluación del impacto ambiental.</p> <p style="text-align: right;">14</p>
<p>Sección V. Evaluación del Impacto Ambiental</p> <p>Artículo 28</p>	<p>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>	

II.1.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS

Tabla 6. Vinculación del Proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>Capítulo Único. Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley Artículo 1</p>	<p>La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.</p> <p>Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación...</p>	<p>Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en el campo de aplicación que le corresponda.</p>
<p>Artículo 5</p>	<p>Para los efectos de esta Ley se entiende por:</p> <p>XIX. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida;</p>	<p>En la Estación de Servicio, <sup>15</sup> no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>Título Segundo. Distribución de competencias y coordinación Capítulo Único. Atribución de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias</p>	<p>La Federación, las entidades federativas y los municipios, ejercerán sus atribuciones en materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta Ley y en otros ordenamientos legales.</p>	<p>Durante las diferentes etapas que contempla el Proyecto, la Estación de Servicio, propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se sujetará a lo que establezcan las tres órdenes de Gobierno en el ejercicio de sus atribuciones en</p>

<p>Artículo 6</p>		<p>materia de prevención de la generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación</p>
<p>Artículo 7</p>	<p>Son facultades de la Federación:</p> <p>VII. La regulación y control de los residuos peligrosos provenientes de pequeños generadores, grandes generadores o de microgeneradores, cuando estos últimos no sean controlados por las entidades federativas;</p>	<p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>Artículo 9</p>	<p>Son facultades de las Entidades Federativas:</p> <p>III. Autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial, e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo, en coordinación con la Federación y de conformidad con el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos de Manejo Especial y el Programa Nacional de Remediación de Sitios Contaminados;</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>

<p>Artículo 10</p>	<p>Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.</p>
--------------------	---	--

### II.1.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE

**Tabla 7. Vinculación del proyecto con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable**

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
<p>Sección 4 de la Zonificación Forestal. Artículo 48</p>	<p>La zonificación forestal es el Instrumento en el cual se identifican, agrupan y ordenan los terrenos forestales y preferentemente Forestales.</p>	<p>La zonificación forestal se reconoce como el Instrumento en el que nos apoyaremos para la determinación de la incidencia de los proyectos dentro de las zonas forestales.</p>
<p>Artículo 49</p>	<p>La comisión deberá llevar a cabo la zonificación con base en el Inventario Nacional Forestal y de Suelos y en los Programas de Ordenamiento Ecológico y lo someterá a la aprobación de la Secretaría.</p>	<p>Se tomará en cuenta al inventario forestal, el reglamento de la Ley para las integraciones de las zonas forestales.</p>
<p>Artículo 50</p>	<p>En el reglamento de la presente Ley se determinarán los criterios, metodología y procedimientos para la integración, organización y actualización de la zonificación.</p>	<p>Se identificó de acuerdo con la caracterización ambiental del predio que la vegetación en el predio a afectar NO es vegetación forestal.</p>

II.1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES

Se considera importante enlistar las diferentes Normas Oficiales Mexicanas que regulan el proyecto de acuerdo con su materia, así como, su aplicación dentro del mismo, el siguiente listado no es limitativo y se podrá incrementar más de una norma oficial mexicana que durante el desarrollo del proyecto se identifiquen y pueda ser vinculable de acuerdo con las características del presente estudio de Impacto Ambiental.

**Tabla 8. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales**

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-004-SEMARNAT-2002	Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. – Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas las personas físicas y morales que generen lodos y biosólidos provenientes del desazolve de los sistemas de alcantarillado urbano o municipal, de las plantas potabilizadoras y de las plantas de tratamiento de aguas residuales.  Las aguas provenientes de los sanitarios serán descargadas a un biodigestor en el cual los lodos y biosólidos generados, serán recolectados en un registro de lodos. Para dar pleno cumplimiento a la disposición final de los mismos, se contratará a una empresa recolectora de Residuos Peligrosos debidamente acreditada.

Las siguientes Normas no son aplicables a la regulación en materia de aguas residuales del proyecto, debido a que la descarga esta, no se realizará en el alcantarillado urbano o municipal, ni en aguas y bienes nacionales, así mismo, el agua tratada no será reutilizada en servicios al público.

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Que estable los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

- NOM-003-SEMARNAT-1997. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

**Tabla 9. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de residuos sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial**

Norma	Descripción	Cumplimiento
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005</p>	<p>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Durante la operación y mantenimiento de la Estación de Servicio se generarán algunos residuos peligrosos, como recipientes con residuos de pintura o thinner, estopas impregnadas de pintura o thinner, entre otros, los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladados a un sitio para su almacén temporal y finalmente ser entregados a empresas encargadas de su recolección y disposición final.</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011</p>	<p>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>Se consideran como Residuos Sólidos Urbanos, pero que por sus volúmenes de generación superiores a 10 toneladas por año o su equivalente en otras unidades, se convierten en residuos de manejo especial.</p> <p>El campo de aplicación para la norma menciona a los grandes generadores de residuos de manejo especial, los grandes generadores de residuos sólidos urbanos, los grandes generadores y productores, importadores, exportadores, comercializadores y distribuidores de los productos que al desecharse se convierten en residuos de manejo especial sujetos a plan de manejo; por lo cual los que se espera generar en la estación no tendrán ninguna de esas características, sin embargo, durante la operación y mantenimiento de la Estación el volumen que se genera es menor a 1 tonelada por año, lo cual es un volumen menor que el señalado en la Norma Oficial Mexicana, por lo que no es aplicable al proyecto el presentar un plan de manejo.</p>

La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos, que establecen lo siguiente:

- **Capítulo I. Disposiciones generales**

*“Artículo 2.- Los presentes lineamientos son aplicables a todos los Regulados que realizan las actividades del Sector Hidrocarburos en los términos del Artículo 3º, Fracción XI, de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos...”*

- **Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos**

*“Artículo 3º.- Además de las definiciones contempladas en la Ley de Hidrocarburos y en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:*

**XI. Sector Hidrocarburos o Sector:** Las actividades siguientes:

- a) El reconocimiento y exploración superficial, y la exploración y extracción de hidrocarburos;
- b) El tratamiento, refinación, enajenación, comercialización, transporte y almacenamiento del petróleo;
- c) El procesamiento, comprensión, licuefacción, descomprensión y regasificación, así como el transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas natural;
- d) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de gas licuado de petróleo;**
- e) El transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos, y
- f) El transporte por ducto y el almacenamiento, que se encuentre vinculado a ductos de petroquímicos producto del procesamiento del gas natural y de la refinación del petróleo;

- **“Artículo 3.-** Para efectos de la aplicación e interpretación de los presentes lineamientos, se estará a los conceptos y definiciones, en singular o plural, previstas en la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y el Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, la Ley de Hidrocarburos y su Reglamento, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación del impacto Ambiental, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, así como en las Disposiciones Administrativas de Carácter General emitidas por la Agencia que le sean aplicables, o las que las modifiquen o sustituyan y a las siguientes definiciones:

**VI. Microgenerador de Residuos del Sector Hidrocarburos (Microgenerador):** Persona física o moral que genere, derivado de actividades del Sector Hidrocarburos, una cantidad de hasta 400 (cuatrocientos) kilogramos en peso bruto total de residuos al año o su equivalente en otra unidad de medida...”

Así mismo, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.

**Tabla 10. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera**

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	No resulta aplicable, ya que las actividades a realizar en la estación de servicio son únicamente almacenamiento y comercio al por menor de Gas Licuado de Petróleo (Gas L.P.), mientras que la NOM, señala lo siguiente: “...2. Campo de aplicación. Esta norma oficial mexicana aplica en todo el territorio nacional y es de observancia obligatoria para los responsables de producir e importar los combustibles a que se refiere la presente...”
NOM-041-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina como combustible.	Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

		<p>1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono y el Factor Lambda. Es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006</p>	<p>Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto, ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.</p> <p>1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.</p> <p>La presente Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión expresados en coeficiente de absorción de luz o por ciento de opacidad, proveniente de las emisiones del escape de los vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible, método de prueba y características técnicas del instrumento de medición.</p> <p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales poseedores de los citados vehículos, Centros de Verificación Vehicular, Unidades de Verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana, la maquinaria</p>

		equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería
NOM-080-SEMARNAT-1994	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.</p>	<p>Se revisó esta NOM, sin que aplique a las obras y actividades del proyecto ya que solo en la etapa de preparación del terreno y construcción se utilizará maquinaria de construcción y en concordancia con lo que establece esta NOM en su campo de aplicación; no es aplicable.</p> <p>2. CAMPO DE APLICACIÓN.</p> <p>La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular. Y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transitan por riel.</p>

**La Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. objeto del presente estudio y propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., solicitará la respectiva Licencia de Funcionamiento de conformidad con lo establecido en el ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, que establece lo siguiente:**

- **ACUERDO**

*“Artículo 1o.- El presente Acuerdo tiene como objeto dar a conocer el formato para que los Regulados que cuenten con Estaciones de Servicio de Expendio al Público de Petrolíferos (Gasolina y/o Diésel), Gas Licuado de Petróleo, Gas Natural, Expendio al Público Simultáneo (incluyendo a las Estaciones de Servicio Multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, prevista en el artículo 111 Bis, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al*

*Ambiente, a través de la solicitud de la Licencia de Funcionamiento la cual será aplicable en todo el territorio nacional.”*

**Tabla 11. Normas que regulan las emisiones, descargas e impactos ambientales en materia de ruido y vibraciones**

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Para cumplir con lo establecido en la NOM, se establecerá que al personal que realice mantenimientos en la Estación de Servicio, en caso de ser necesario, las actividades se desarrollen al aire libre, lo que permitirá que el ruido se disperse; logrando que el ruido se atenúe, hasta perderse en el ruido de fondo de la zona, garantizando que se mantienen niveles bajos de emisión de ruido por debajo de lo establecido en la NOM, para lo cual se supervisará la ejecución y cumplimiento de las medidas propuestas.
Acuerdo por el que se modifica el numeral 5.4 de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	

24

**Tabla 12. Normas aplicables en materia de suelo**

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012	Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de septiembre de 2013.	No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la Estación de Servicio no se manejarán hidrocarburos que puedan derramarse y generar contaminación del suelo; así mismo, no se realizará algún tipo de mantenimiento a automotores dentro de la instalación; mientras que la NOM, establece: “...Campo de aplicación.  Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para quienes resulten responsables de la



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

		contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la tabla 1 de la propia NOM...”
<p>NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004</p>	<p>Que establece criterios para determinar las concentraciones de remediación de suelos contaminados por arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio y/o vanadio.</p>	<p>No resulta aplicable, ya que durante las actividades a realizar en la estación de servicio no se manejarán sustancias químicas que puedan contener algunos de los materiales o residuos que se señalan; la NOM, establece:</p> <p>“...Campo de aplicación.</p> <p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria para todas aquellas personas físicas y morales que deban determinar la contaminación de un suelo con materiales o residuos que contengan arsénico, bario, berilio, cadmio, cromo hexavalente, mercurio, níquel, plata, plomo, selenio, talio, vanadio y sus compuestos inorgánicos...”</p>

Tabla 13. Normas aplicables en materia de instalaciones de manejo de Gas L.P.

Norma	Descripción	Cumplimiento
<p>NOM-003-SEDG-2004</p>	<p>Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.</p>	<p>La Estación de Expendio al Público de Gas L.P. cumple con la siguiente clasificación que menciona la Norma Oficial Mexicana:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo B, Comerciales</li> </ul> <p>Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación</p> <p>Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua</p> <p>El presente proyecto cumple con lo estipulado en la Norma Oficial Mexicana en el apartado 5. Requisitos del proyecto: Memoria Técnico – Descriptiva y planos (Civil, mecánico, eléctrico y contra incendio). Así mismo, cumplirá con las especificaciones civiles para estaciones comerciales, especificaciones mecánicas, especificaciones contra incendio, especificaciones para recipiente a la intemperie, rótulos y dimensiones.</p>

Tabla 14. Normas de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo - condiciones de seguridad.	En la Estación de Servicio se atenderá esta Norma, conservando en condiciones seguras sus instalaciones, así mismo, constantemente se realizarán verificaciones oculares para identificar condiciones inseguras, en caso de encontrar algún daño se procederá a repararlo inmediatamente. Asimismo, se atenderán los requisitos de seguridad en el centro de trabajo y las obligaciones del patrón. En cuanto a las obligaciones de los trabajadores, constantemente se impartirán capacitaciones en las cuales se les indiquen las actividades que deben realizar, así como, las medidas de la norma que deben atender.
NOM-002-STPS-2010	Condiciones de seguridad - prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	<p>Las instalaciones eléctricas contemplan desde el diseño, cumplir con las especificaciones y lineamientos técnicos aplicables, con el fin de que se ofrezcan condiciones de seguridad para las personas y sus propiedades relativas a la protección contra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las descargas eléctricas,</li> <li>• Los efectos térmicos,</li> <li>• Las sobre corrientes,</li> <li>• Las corrientes de falla y</li> <li>• Las sobretensiones.</li> </ul> <p>Ya que en su campo de aplicación se indica que es de observancia en instalaciones comerciales para uso público y otras instalaciones de uso privado.</p>

<p>NOM-005-STPS-1998</p>	<p>Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.</p>	<p>Durante las actividades a realizar se ha contemplado seguir las condiciones de seguridad particularmente lo establecido en el numeral 10 que señala:</p> <p>10. Requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles</p> <p>Adicionalmente; se contará con botiquín de primeros auxilios tal como se indica en la misma NOM.</p>
<p>NOM-017-STPS-2008</p>	<p>Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</p>	<p>Durante las actividades que se realizan se provee de calzado ocupacional a los empleados, así como disponer en la estación de equipo de protección para caso de incendio, mismo que se encuentra disponible para el personal encargado de prevención y control de incendios, así como, todo el personal que labora en la Estación de Servicio.</p>
<p>NOM-018-STPS-2015</p>	<p>Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.</p>	<p>En la estación de servicio se atiende lo establecido en esta NOM, referente a la capacitación de 127 trabajadores, contar con hojas de seguridad de los combustibles y contar con señalización que indica los peligros de la sustancia a manejar en el centro de trabajo.</p>
<p>NOM-022-STPS-2015</p>	<p>Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.</p>	<p>Las condiciones de seguridad para controlar la generación y/o acumulación de electricidad estática se han contemplado desde el diseño de las obras e instalaciones, y serán revisadas periódicamente, cumpliendo así con las especificaciones de esta NOM.</p>
<p>NOM-029-STPS-2011</p>	<p>Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.</p>	<p>El diseño y equipos de los materiales para las instalaciones eléctricas cumplen con lo establecido en la norma, así mismo se ha programado el mantenimiento de las instalaciones conforme a la NOM.</p>



<p>NOM-031-STPS-2011</p>	<p>Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.</p>	<p>Durante las obras y actividades a realizar existirán las condiciones para el óptimo desempeño de las labores de los empleados.</p>
--------------------------	--	---

II.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE QUERETARO 2016 - 2021

La ocupación desordenada del territorio y el uso irracional del suelo presentan limitantes para mejorar las condiciones de habitabilidad de la población, el desarrollo económico y la gobernanza en la entidad. El incremento de la población sobre un patrón de ocupación desequilibrado origina inequidad social y que los habitantes padezcan las desventajas de habitar espacios dispersos y fragmentados o altamente concentrados, desventajas tales como la falta de acceso a equipamiento, servicios, infraestructura y transporte; elementos que inciden en la calidad de vida de las personas y en el ambiente de seguridad que se vive en la entidad.

El poblamiento estatal presenta desequilibrios regionales ya que, mientras en la región Serrana se localiza el 4.1% de la población total y tiene un carácter fundamentalmente rural-agrario; 11.3% de la población se concentra en la región Semidesierto; en las regiones centro y sur se concentra el 84.6% de la población de acuerdo con la Encuesta Intercensal INEGI, 2015 y presentan un carácter fundamentalmente urbano, con una base económica industrial y de servicios; lo cual ha propiciado que el crecimiento de sus centros de población se realice sobre suelo ejidal o comunal, sin que en algunos casos se incorporen al desarrollo urbano de manera regular, originándose la pérdida de zonas de valor ambiental y agrícola.

La entidad cuenta con 52 instrumentos de planeación urbana vigentes, entre ellos, el Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral, que establece las políticas y estrategias a seguir en esta materia; quedan por incorporar los aspectos de gestión de riesgos y ordenamiento ecológico en dicho instrumento estatal. De los 18 Programas Municipales de Desarrollo Urbano aprobados en la década de 1980, 13 requieren actualizarse, de igual manera 17 programas parciales de desarrollo urbano se encuentran rebasados.

## II.2.1 PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL

El Estado de Querétaro ha presentado comportamientos muy diversos dentro de su territorio y de acuerdo con los recientes datos demográficos tiene una tasa de crecimiento de aproximadamente el doble de la media nacional. El proceso de expansión de la mancha urbana de la Zona Metropolitana de Querétaro sobre municipios vecinos ha generado altas tasas de crecimiento en contraste con el despoblamiento de la Sierra Gorda que tiene algunos municipios con tasas de crecimiento marginales.

Dentro de los 5 ejes de desarrollo que establece el Plan, se encuentra el de Ordenamiento Territorial e Infraestructura para el Desarrollo (Eje 4), que plantea entre sus objetivos, establecer una política territorial que permita impulsar el desarrollo sustentable, reducir las disparidades regionales, compensar los rezagos de las regiones, distribuir jerárquicamente los equipamientos e incrementar las oportunidades de progreso para toda la población.

Los objetivos iniciales, que se proponen en el Programa son los siguientes:

- Elaborar y aprobar un instrumento técnico-jurídico de planeación urbana a nivel estatal, acorde a los ejes señalados del Plan Estatal de Desarrollo de Querétaro 2016 - 2021, que defina las políticas, normas, metas y programas para el mejoramiento de las regiones, municipios y centros de población y para la previsión de los futuros desarrollos que el Estado requiere, dadas sus perspectivas demográficas y económicas, considerando siempre la sustentabilidad de estos.
- Proponer las acciones requeridas en materia de desarrollo urbano y señalar la instrumentación de estas en la búsqueda siempre del mejoramiento de la calidad de vida de la población de las diversas regiones que componen el Estado de Querétaro.

29

### II.2.1.1 MARCO JURÍDICO DEL PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO INTEGRAL

#### NIVEL FEDERAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917)
- Ley General de Asentamientos Humanos (1993)
- Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (Publicada el 28 de enero de 1988)
- Ley Agraria (Publicada el 26 de febrero de 1992)
- Ley de Aguas Nacionales (Publicada el 1 de diciembre de 1992)

- Ley de Planeación. (Publicada el 5 de enero de 1983)

#### NIVEL ESTATAL

- Constitución Política del Estado de Querétaro. (Publicada el 31 de diciembre del 2008)
- Ley de Planeación para el Estado de Querétaro (Publicada el 17 de diciembre de 2008)
- Código Urbano para el Estado de Querétaro. (Vigente desde el 6 de agosto de 1992)
- Ley de Protección Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Estado de Querétaro (Publicada el 31 de julio de 2009)
- Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro (Publicada el 17 de diciembre del 2008)
- Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro de Arteaga (Publicada el 21 de octubre de 2005, reforma 20 de marzo de 2009)

#### II.2.1.2 SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Con la finalidad de conservar y aprovechar de manera sustentable dicha riqueza natural, los gobiernos federal, estatal y municipal, han decretado 13 áreas naturales protegidas (ANP), que representan el 37.25 % de la superficie estatal, destacando, por su extensión y biodiversidad la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda.

En la siguiente tabla se describen las áreas naturales protegidas existentes en el Estado, su superficie y ubicación.

**Tabla 16. Áreas Naturales Protegidas del Estado de Querétaro**

Nombre	Área (ha)	Ubicación
Parque Nacional Cerro de Las Campanas	3.8	Ciudad de Querétaro
Área de Protección de Recursos Naturales Zona Protectora Forestal de los terrenos comprendidos dentro de las cuencas hidrográficas de los ríos San Ildefonso, Ñado, Aculco y Arroyo Seco	23,255	Municipios de San Juan del Río, Amealco de Bonfil y Huimilpan
Parque Nacional El Climatarío	2,447	Municipio de Querétaro, Corregidora y Huimilpan
Reserva de la Biosfera Sierra Gorda	383,567	Municipio de Jalpan de Sierra, Landa de Matamoros, Arroyo Seco, Pinal de Amoles y Peñamiller
Reserva Estatal Mario Molina – Pasquel, El Pinalito	1,592.5	Municipio El Marqués
Zona sujeta a conservación ecológica El Tángano	855.27	Municipios de Querétaro, Huimilpan y El Marqués
Zona sujeta a conservación ecológica Zona Occidental de Microcuencas	12,234	Municipio de Querétaro
Zona de preservación ecológica de Centro de Población subcategoría de Parque Intraurbano Jurica Poniente	224.11	Municipio de Querétaro
Paisaje Protegido Peña de Bernal	263.91	Municipios de Ezequiel Montes y Tolimán
Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población subcategoría de Parque Intraurbano Bordo Benito Juárez	27.6	Ciudad de Querétaro
Zona de Preservación Ecológica de Centro de Población subcategoría de Parque Intraurbano Cañada Juriquilla	22.1	Municipio de Querétaro
Zona de reserva ecológica Tángano II	137.6	Municipio de Querétaro
Zona de reserva ecológica Montenegro	546.5	Municipio de Querétaro

31

## II.3 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO DE PEDRO ESCOBEDO 2018 – 2021

La formulación del Plan Municipal de Desarrollo es el resultado del análisis de la problemática del Municipio y de un extenso proceso de consulta ciudadana que inició desde la campaña política; a través de reuniones con grupos representativos de la localidad, así como en las giras realizadas hasta el poblado más apartado para escuchar las propuestas de los ciudadanos y en foros de consulta donde se expresaron necesidades, inquietudes y planteamientos de los problemas locales.

### III.3.1 MARCO LEGAL

#### FUNDAMENTOS JURÍDICOS

El Plan Municipal de Desarrollo de Pedro Escobedo 2018 - 2021 tiene su base legal en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Constitución Política del Estado de Querétaro; en la Ley de Planeación tanto Federal, como la Ley de Planeación del Estado de Querétaro y en el Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro; así como en la Ley Orgánica Municipal del Estado de Querétaro. Dentro de los mismos, se identifican las siguientes bases legales:

En concordancia con la Ley de Planeación del Estado de Querétaro, en sus Artículos 15, 28 y 29; define Planeación Municipal, como el “Proceso por el cual se formularán, instrumentarán y evaluarán el Plan Municipal de Desarrollo y los programas que de éste se deriven”.

El Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Querétaro Artículos 19, 20, 21, 22 y 23 que disponen lo relativo para la elaboración del Plan; además de la conjunción de las propuestas presentadas por los distintos sectores, se han revisado los documentos e informes sobre la situación prevaleciente en el municipio de Pedro Escobedo, lo que permite analizar las distintas perspectivas de desarrollo y fijar objetivos y acciones en el mediano y largo plazo.

A nivel federal, dando cumplimiento a las facultades de los Artículos 25, 26 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que confiere la facultad a los municipios en los términos de las leyes federales y estatales relativas: se define al Plan Municipal de Desarrollo como “El Instrumento Rector de la Planeación Municipal que expresa los Programas, Estrategias y Líneas de Acción en materia Económica, Social y

Política para fomentar el desarrollo integral de la comunidad y orientar la acción de este nivel de gobierno y los sectores privado y social hasta ese fin”.

El Marco Normativo para regular el Ejercicio de la Planeación Nacional del Desarrollo, así como las bases para la integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática queda establecido en la Ley de Planeación.

En la siguiente Figura se muestran los resultados del proceso de consulta donde se recopilaron las demandas de los diversos sectores del Municipio de Pedro Escobedo:



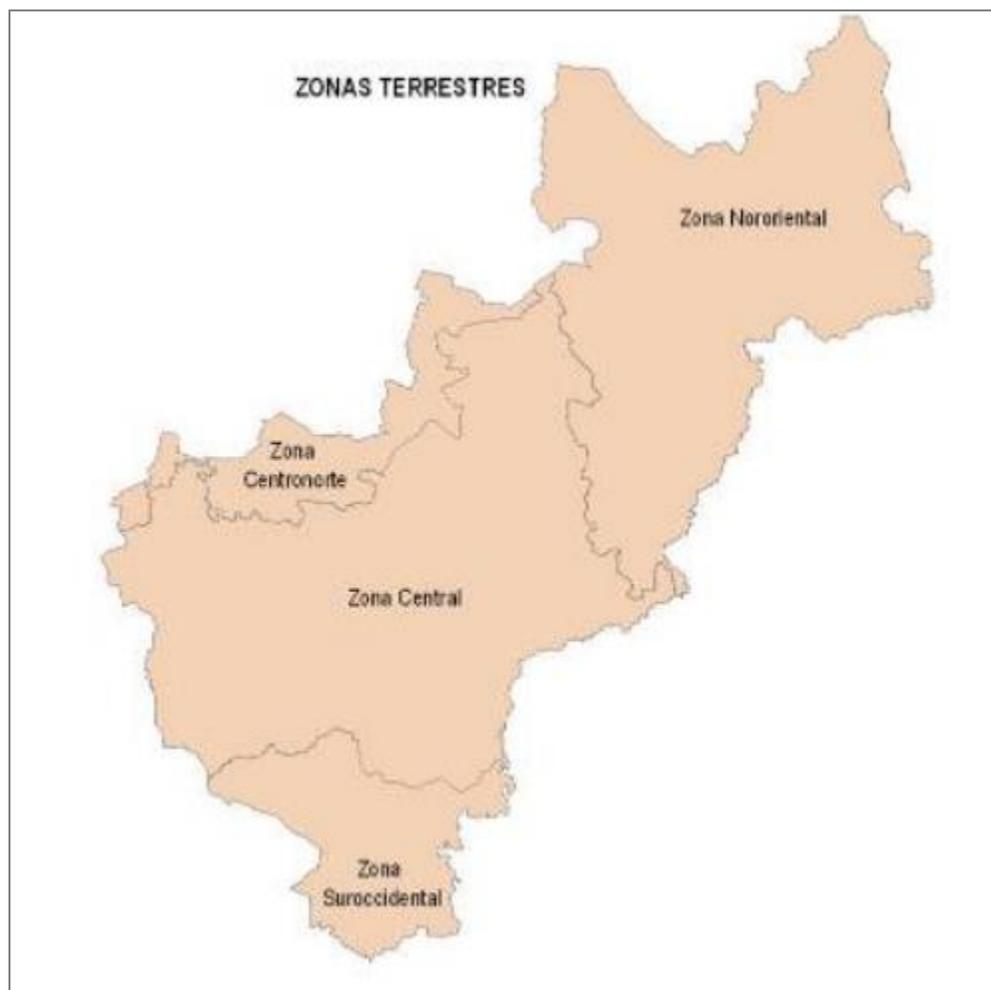
Figura 4. Demanda de necesidades del Municipio de Pedro Escobedo

### III.4 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

En concordancia con el segundo párrafo del Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el que dispone que: *“Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan... los programas de desarrollo urbano...”*, la Estación de Servicio pretende construirse en un predio que cuenta con Dictamen de Uso de Suelo (Anexo 7) otorgado por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Pedro Escobedo, con Giro autorizado Distribuidora de Gas y Estación de Carburación de Gas, para el predio ubicado en Carretera Estatal 433 Km. 3, Localidad Bordo de la Venta , Municipio de Pedro Escobedo, Estado de Querétaro.

#### II.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO

En el estado de Querétaro se definen 4 zonas terrestres (Figura 5), que presentan atributos y características específicas, tales como origen, edad, tipo de substrato, suelo, forma del relieve, vegetación y uso del suelo, entre otros. Así mismo, estas zonas se dividen en sistemas terrestres y finalmente en unidades de paisaje.



35

**Figura 5. Zonas terrestres del Estado de Querétaro**

El Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Querétaro se plantea como el principal elemento de política ambiental en el cual se establecen estrategias, lineamientos y acciones que deberán observarse previo al otorgamiento de concesiones, permisos, licencias, autorizaciones, dictámenes y toda resolución de los tres órdenes de gobierno, así como en la realización de las actividades que, de acuerdo con la legislación aplicable correspondan a cada uno de ellos. En este sentido, el Programa de Ordenamiento Ecológico (POE) plasma los lineamientos ecológicos que pretenden inducir el uso del suelo y las actividades productivas, de modo de lograr la protección del ambiente, así como la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, teniendo como base la conservación y protección de los recursos naturales como principio de la aspiración hacia el mejoramiento de los niveles de bienestar de los pobladores del estado.

Esta orientación requiere ser tomada seriamente por todos los sectores del desarrollo, y representa un cambio de valores que apuntan hacia la sustentabilidad como una nueva forma de construcción de un estado soberano, donde las condiciones ambientales, sociales y económicas se han tomadas en cuenta de manera equitativa. Se requiere del establecimiento de una política de equilibrio dinámico entre el desarrollo del estado y los estados vecinos, y al interior, a través de los municipios.

El predio en donde se pretende ubicar la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P., forma parte del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro, este instrumento de planeación territorial es aplicable a los proyectos que se pretendan establecer en el Estado de Querétaro.

El lugar donde se ubica el predio en el Municipio de Querétaro se ubica dentro de la UGA 297, en el ordenamiento REQUE039 y los criterios de regulación ambiental se muestran en la Tabla 18:

**Tabla 17. Descripción de la UGA 297 en donde se ubica el Proyecto**

<b>UGA</b>	<b>Nombre de la UGA</b>	<b>Ordenamiento</b>
297	Galindo	REQUE039

Tabla 18. Criterios de Regulación Ambiental para la UGA 297

Criterio de Regulación Ambiental	Vinculación y Cumplimiento
<p>L01.- Disminuir en al menos un 50%, el abatimiento anual del acuífero</p>	<p>Durante la ejecución de cada una de las etapas del proyecto se contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción</li> <li>• El agua requerida para la tapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación</li> <li>• La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación de los cuerpos y corrientes de agua existentes en el Municipio, así como, del correcto uso del recurso agua</li> <li>• Promover y aplicar tecnologías eficientes de bajo consumo de agua (Incorporación de inodoros de bajo consumo, identificación y reparación oportuna de fugas de agua, técnicas de eficiencia para el uso de agua en la Estación de Servicio y concientización del uso adecuado del agua)</li> <li>• Fortalecer el impacto de los programas de Cultura del Agua y Educación Ambiental que promueva el Municipio de Pedro Escobedo, el Estado de Querétaro o por iniciativa propia de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.</li> </ul>
<p>L02.- Emplear aguas residuales tratadas en riego agrícola</p>	<p>Se pretende incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Debido a que no se contemplan actividades agrícolas, no se prevé el empleo de aguas residuales en riego agrícola</p>
<p>L03.- Controlar el flujo de aguas residuales descargadas en aguas, bienes nacionales y en los sistemas de alcantarillado para que no rebasen los límites permisibles de contaminantes de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas</p>	<p>El proyecto en evaluación contempla que el desalojo del agua residual sanitaria esté conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a un sistema de tratamiento biodigestor. Las aguas residuales únicamente corresponden al uso de los sanitarios y el mantenimiento del biodigestor lo realizará una empresa debidamente autorizada</p>



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

<p>L09.- Regular la explotación, rehabilitación y restauración de la superficie de los bancos de material</p>	<p>El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados</p>
<p>L10.- Apegar el tratamiento y disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos generados en el Estado, a lo establecido en la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos del Estado de Querétaro y en las Normas Oficiales Mexicanas correspondientes</p>	<p>Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos.</p> <p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA</p>
<p>L12.- Reglamentar que las reforestaciones, se hagan con especies nativas de los ecosistemas presentes en cada UGA</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto, se prevé la realización de reforestaciones, sin embargo, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a contribuir en beneficio del Municipio con la reforestación de las zonas que así lo requieran, en caso de que el Gobierno Municipal o Estatal lo establezcan</p>
<p>L13.- Mantener la biodiversidad presente en el área</p>	<p>No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización</p>
<p>L14.- Mantener de forma permanente en los ecosistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La estructura (tipos de vegetación, heterogeneidad espacial, distribución y conectividad)</li> <li>b) La composición (riqueza y abundancia de especies)</li> <li>c) La función (procesos hidrológicos y geomorfológicos)</li> </ul>	<p>No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización</p>
<p>L16.- Proteger la biodiversidad y los recursos naturales, manteniendo la integridad de las especies y los ecosistemas</p>	<p>No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización</p>

<p>L20.- Evitar los impactos ambientales y el deterioro de la vegetación y fauna en zonas aledañas a las comunidades rurales</p>	<p>No existen elementos naturales de valor para la conservación, los usos de suelo son homogéneos y corresponden principalmente a actividades comerciales y obras de urbanización.</p> <p>Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción</p>
<p>L22.- Mantener la calidad de los productos agrícola y pecuarios generados en el Estado</p>	<p>Las actividades que se pretenden desarrollar en cada una de las etapas del proyecto no corresponden a la generación de productos agrícolas o pecuarios</p>
<p>L23.- Integrar la educación ambiental para la sustentabilidad, en todas las actividades ecológicas del Estado</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación del medio ambiente</p>
<p>A003.- Se aplicarán programas para la tecnificación del riego agrícola, incrementando la eficiencia física en al menos un 80 % en un plazo máximo de 5 años</p>	<p>Este criterio no resulta aplicable, debido a que las actividades que se describen para el presente proyecto no corresponden a la agricultura de riego</p>
<p>A004.- Se sustituirá en un 70 % el uso de aguas residuales crudas en la agricultura de acuerdo con el tipo de cultivo, remplazándolas por aguas residuales tratadas, en un plazo máximo de 4 años. Con especial atención al corredor de Querétaro a San Juan del Río y de Querétaro a Ezequiel Montes</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a actividades agrícolas</p>
<p>A011.- Se aplicará la normatividad vigente en cuanto al uso y manejo adecuado de agroquímicos en la agricultura aledaña a presas o al río, fomentando el uso de prácticas alternas tales como: técnicas de rotación de cultivos, abonos verdes, uso de fertilizantes orgánicos o cualquier otro, en un lapso no mayor a dos años</p>	<p>El proyecto no contempla llevar a cabo actividades de agricultura de riego, por lo cual, no se utilizarán agroquímicos</p>
<p>A027.- Únicamente se autorizarán las actividades de extracción de minerales no reservados a la federación a través de la expedición de la licencia de explotación. Deberá efectuarse inmediatamente para bancos de material nuevos, y en un período no mayor de cinco años por lo menos en un 80 % de los bancos ya abiertos. Con especial atención en San Juan del Río, Corregidora, Pedro Escobedo, Querétaro y El Marqués</p>	<p>El presente proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos</p>
<p>A028.- Se rehabilitarán los bancos de material abandonados, autorizándolos como bancos de tiro, para su posterior reforestación con vegetación nativa, en un lapso no mayor de tres años</p>	<p>El presente proyecto no contempla la explotación de bancos de materiales pétreos</p>

<p>A046.- Se aplicará un programa para lograr el control y clausura de la totalidad de tiraderos a cielo abierto y se prohíbe la apertura de nuevos tiraderos. Con especial atención a aquellas zonas con aptitud para la conservación. En un lapso no mayor de tres años</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a la apertura de nuevos tiraderos a cielo abierto</p>
<p>A047.- Se construirá y operará un centro de acopio por municipio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos en un lapso no mayor de dos años. Con especial atención a UGAs con agricultura de riego y temporal</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a la instalación de centros de acopio para el manejo integral de envases desechados de agroquímicos</p>
<p>A050.- Se generará un programa estatal de reforestación con especies nativas producto de viveros regionales, definiendo las zonas prioritarias para esta, estableciendo su ubicación cartográficamente. Este programa incluirá las medidas necesarias para que la sobrevivencia sea de al menos el 50 %. El programa se elaborará en un lapso no mayor a un año, y se iniciará su implementación en no más de dos años</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto, se prevé la realización de reforestaciones, sin embargo, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a contribuir en beneficio del Municipio con la reforestación de las zonas que así lo requieran, en caso de que el Gobierno Municipal o Estatal lo establezcan</p>
<p>A055.- Se reforestará con especies nativas las áreas prioritarias para la conservación con especial atención a barrancas y márgenes de arroyo, en un lapso no mayor de cinco años</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto, se prevé la realización de reforestaciones, sin embargo, la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. se compromete a contribuir en beneficio del Municipio con la reforestación de las zonas que así lo requieran, en caso de que el Gobierno Municipal o Estatal lo establezcan</p>
<p>A063.- Se elaborará y aplicará un programa dirigido al uso sustentable de las barrancas con aptitud para actividades ecoturísticas, en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se encuentra en barranca con aptitud ecoturística</p>
<p>A065.- Se regularán los torneos anuales de pesca deportiva, en un lapso no mayor de tres años. Antes de iniciar se deberá efectuar un estudio de carga para definir el número adecuado de participantes que será posible recibir sin ocasionar daños al ecosistema</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a actividades de pesca deportiva</p>
<p>A067.- Se prohíbe la extracción de flora y fauna silvestre, en especial aquellas que se encuentran catalogadas bajo alguna categoría de riesgo</p>	<p>Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción</p>

<p>A070.- Se aplicará un programa de regularización de las actividades ecoturísticas y de los prestadores de servicios a nivel estatal y municipal, con la finalidad de controlar los impactos generados al ambiente, en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades ecoturísticas</p>
<p>A072.- La instalación de infraestructura, caminos, líneas de conducción o extracción (energía eléctrica, telefonía, telegrafía, hidrocarburos), termoeléctricas y depósitos de la industria petroquímica, estarán sujetas a previa manifestación de impacto ambiental, dependiendo de la zona y el proyecto</p>	<p>La evaluación y autorización en materia de Impacto Ambiental es competencia Federal, razón por la cual, se somete a evaluación el presente Informe Preventivo ante la Agencia Nacional de Seguridad, Energía y Medio Ambiente</p>
<p>A073.- Se regulará cualquier tipo de instalación o infraestructura (incluidos los caminos) en zonas que presenten una o más especies bajo alguna categoría de riesgo, según la NOM-059-SEMARNAT-2001, cuando su trazo divida ecosistemas conservados</p>	<p>Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción, en concordancia y análisis de la NOM-059-SEMARNAT-2001</p>
<p>A074.- Se restringe la disposición de materiales derivados de obras, excavaciones o rellenos sobre la vegetación nativa; la eliminación y daño a la vegetación, así como la quema en orillas de caminos, propiedades o parcelas agrícolas. El municipio deberá establecer sanciones para quien la elimine, la deteriore o la queme, en un lapso no mayor de un año</p>	<p>El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados.</p>
<p>A078.- Se promoverá la elaboración, instrumentación y seguimiento de un programa dirigido a la capacitación para un adecuado manejo de la vegetación, que incluya acciones dirigidas al control de plagas y cualquier otra necesaria para reducir la probabilidad de incendios, en no más de dos años</p>	<p>Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción</p>
<p>A080.- Se aplicará un programa dirigido a la extracción adecuada de leña para uso doméstico, y la siembra de especies productoras de leña en traspatio, en un lapso no mayor a dos años</p>	<p>El presente proyecto no contempla la extracción de leña o la siembra de especies productoras de leña</p>

<p>A083.- Se restringe la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos reservados o no a la federación a una distancia inferior a 1 Km de cualquier zona urbana y áreas con aptitud para la conservación. Deberán ajustarse a lo establecido en los Programas Parciales de Desarrollo Urbano (PPDU)</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a la apertura de nuevos bancos para la extracción de materiales pétreos.</p> <p>El material obtenido de la excavación se dispondrá temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará, con la finalidad de utilizarse en las actividades de nivelación, compactación o relleno en caso de que así se requiera. En caso de utilizar materiales pétreos, solo se obtendrán de bancos de materiales debidamente autorizados</p>
<p>A086.- Se prohíbe la introducción y liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna, al medio silvestre</p>	<p>El presente proyecto no contempla la introducción o liberación de ejemplares exóticos de flora y fauna</p>
<p>A087.- Se implementará un programa de regularización de especies ferales y mascotas no convencionales</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto se prevé el uso de especies ferales o mascotas no convencionales</p>
<p>A088.- La autoridad municipal elaborará y aplicará un reglamento en materia de regulación ecológica, en un lapso no mayor de un año</p>	<p>Este criterio no es aplicable al proyecto, debido a que corresponde a la autoridad municipal</p>
<p>A089.- Los municipios aplicarán su programa de educación ambiental, en un lapso no mayor de un año</p>	<p>El presente proyecto se vinculará con el Programa de Ordenamiento del Municipio de Pedro Escobedo</p>
<p>A090.- Se aplicarán las normatividades correspondientes al uso y construcción de fosas sépticas en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>Se prevé la construcción de un biodigestor para el alojamiento de aguas residuales, el desazolve y mantenimiento de este lo realizará una empresa debidamente autorizada</p>
<p>A091.- Se establecerá un parque agroindustrial dentro del municipio de Huimilpan, en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>El presente proyecto no contempla la construcción del parque agroindustrial, así mismo, el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se encuentra en el Municipio de Huimilpan</p>
<p>A105.- Considerando la dinámica del agua superficial en las microcuencas, se efectuará la reforestación inmediata aguas arriba sumado a obras de conservación del suelo, para evitar la continua erosión hídrica y eólica</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades de reforestación, así mismo, el agua que se utilizará en las etapas de operación y mantenimiento será suministrada por la contratación de pipas de agua, para uso único de sanitario</p>
<p>A106.- Se aplicarán programas enfocados a la reincorporación de esquilmos a la tierra, el uso de fertilizantes orgánicos, la rotación de cultivos, prácticas agroforestales, y cualquier otro que mejore la fertilidad y estructura del suelo, en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades agrícolas</p>



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

<p>A107.- Se aplicarán programas dirigidos al mejoramiento de vivienda rural a través de ecotecnias relacionadas a la captación de agua pluvial, creación de huertos y corrales de traspatio, estufas ahorradoras de leña o estufas solares, composta, letrinas secas, biofiltros, celdas solares, o cualquier otra aplicable, en un plazo no mayor de un año</p>	<p>El presente proyecto no contempla el mejoramiento de viviendas, únicamente la construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación</p>
<p>A111.- Se aplicarán los programas enfocados a la sanidad vegetal, inocuidad agroalimentaria y campañas fitosanitarias en cumplimiento de la normatividad vigente, en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>Este criterio no es aplicable, debido a que no se contemplan actividades agrícolas</p>
<p>A113.- Se informará y/o capacitará a los diferentes sectores de la población en el manejo integral de residuos sólidos, en calidad de agua y aire, en un lapso no mayor de dos años</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación del medio ambiente, así mismo, en el manejo de residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial, uso del agua y contaminación atmosférica</p>



**Figura 6. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo dentro del Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro**

44

#### II.4.2 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DEL MUNICIPIO DE PEDRO ESCOBEDO

Históricamente, el municipio de Pedro Escobedo ha sido de gran importancia agrícola para el Estado de Querétaro y para el Bajío, es considerado uno de los 4 puntos estratégicos para el desarrollo y crecimiento económico, por su ubicación geográfica entre San Juan del Río y la capital del Estado. Desafortunadamente, el crecimiento de una ciudad conlleva a una mayor presión de los diversos sectores productivos sobre el territorio y los recursos naturales generando una mayor demanda de recursos y servicios básicos, así como de patrones de crecimiento desordenados y sin una estrategia que considere las limitaciones biofísicas, los

daños ambientales y las características potenciales que pueden conducir a un crecimiento ordenado y un desarrollo sustentable.

Derivado de estas necesidades, surge el Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Pedro Escobedo como un Instrumento de Política Ambiental cuyo objetivo es regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

El modelo de Ordenamiento Ecológico Local de Pedro Escobedo divide al municipio en 49 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) con base en los resultados del análisis de uso actual del territorio, la aptitud sectorial, la delimitación de los polígonos urbanos según los instrumentos de planeación urbana vigentes en el municipio y las áreas que resultan ser de atención prioritaria para su conservación debido a que contienen elementos ambientales y procesos ecológicos críticos para el mantenimiento de la integridad funcional de los ecosistemas y la provisión de servicios ambientales del municipio. A cada unidad de gestión ambiental fue asignada una política, un lineamiento o meta ambiental, estrategias y criterios de regulación ecológica que permitirán orientar el uso de suelo y las actividades productivas de cada UGA con la finalidad de promover un desarrollo sustentable con base en las potencialidades del territorio.

45

El lugar donde se ubica el predio en el Municipio de Querétaro se ubica dentro de la UGA 9, en el ordenamiento LMPES100 y los criterios de regulación ambiental se muestran en la Tabla 20:

**Tabla 19. Descripción de la UGA 9 en donde se ubica el Proyecto**

UGA	Nombre de la UGA	Ordenamiento	Usos compatibles	Usos incompatibles	Usos condicionados
9	Zona de producción agrícola centro	LMPES100	Agropecuario, vegetación forestal, cuerpos de agua, agroindustria y turismo alternativo	Desarrollo urbano e Industria	Actividades extractivas

Tabla 20. Criterios de Regulación Ambiental para la UGA 9

Criterio de Regulación Ambiental	Vinculación y Cumplimiento
<p>L04.- Mantener la actividad agrícola como prioritaria y propiciar un desarrollo agrícola sustentable estableciendo prácticas agrícolas de bajo impacto y tecnificación de riego, con el fin de mantener o en su caso incrementar la rentabilidad de la actividad productiva y posibilitar las condiciones ecosistémicas que aporten servicios ambientales</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo cual, el presente criterio no es vinculable para el mismo</p>
<p>EG01.- Actualizar los reglamentos municipales en materia ambiental y urbana, que permitan dar certeza al aprovechamiento de los recursos naturales y usos de suelo, en acorde a las políticas ambientales y vocaciones del suelo establecido en el presente Programa de Ordenamiento Ecológico</p>	<p>El presente criterio no es aplicable al proyecto, debido a que la empresa promovente no esta facultada para actualizar reglamentos municipales en materia ambiental y urbana</p>
<p>EG02.- Generar y operar el Programa Municipal de Prevención y Gestión Integral de Residuos</p>	<p>Los residuos sólidos se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos.</p> <p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA</p>
<p>EG03.- Promover que los grandes generadores de residuos sólidos urbanos (persona física o moral que generen más de 10 toneladas al año de residuos) realicen y ejecuten su plan de manejos, el cual deberá registrarse ante SEDESU</p>	<p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p> <p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete plenamente a solicitar el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. como Micro Generador de Residuos de Manejo Especial ante la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente (ASEA), en cumplimiento a las DISPOSICIONES administrativas de carácter general que establecen los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.</p>

<p>EG04.- Promover la instalación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos o en defecto un sitio de transferencia de residuos</p>	<p>En la Estación de Servicio, no se contempla generar residuos peligrosos, sin embargo, en caso de generarlos, solicitará el Registro de la Estación de Servicio de Expendio al Público como Micro Generador de Residuos Peligrosos ante la ASEA.</p>
<p>EG05.- Diseñar y aplicar un Programa de Educación Ambiental Municipal, enfocado a la problemática ambiental identificada en la Agenda Ambiental de POEL Municipal</p>	<p>La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., se compromete a capacitar y sensibilizar a sus empleados en materia de protección y conservación del medio ambiente, así mismo, en el manejo de residuos sólidos, peligrosos y de manejo especial, uso del agua y contaminación atmosférica</p>
<p>EG06.- Generar un sistema de información en materia de aprovechamiento del recurso agua, que permita administrar programas, obras y acciones que fortalezcan la actividad agrícola en coordinación con las autoridades competentes. Este sistema deberá dar especial atención a los aprovechamientos subterráneos de las concesiones autorizadas</p>	<p>El agua requerida para la tapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación</p>
<p>EG07.- Promover la generación de un Plan Maestro Hidráulico Municipal con especial atención al drenaje pluvial que incluya estrategias para disminuir los riesgos ante inundaciones y su aprovechamiento</p>	<p>El agua requerida para la tapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación</p>
<p>EG09.- Promover la creación y aplicación de un Programa Municipal de Prevención de Incendios Forestales que localice áreas críticas, determine la temporada más susceptible de incendios forestales, implemente acciones preventivas y de extinción de fuego</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio no se ubica dentro de un área forestal</p>
<p>EG10.- Promover una cultura ecológica a través de la denuncia ante la Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente a fin de garantizar que los delitos ambientales sean sancionados</p>	<p>La Estación de Servicio pretende cumplir con sus obligaciones ambientales a fin de garantizar la protección del medio ambiente, razón por la cual se somete el presente informe preventivo a evaluación</p>
<p>EG15.- Fomentar las asociaciones comunitarias que vinculen a la población con el cuidado, manejo y prestación de servicios turísticos de bajo impacto en el municipio</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a actividades turísticas</p>
<p>EG16.- Promover que la deforestación y la creación de áreas verdes se realicen con especies nativas de la región</p>	<p>En ninguna de las actividades del presente proyecto se contempla la deforestación o la creación de áreas verdes</p>
<p>EG17.- Promover que las empresas que operan en el municipio cuenten con su certificación ambiental expedida por PROFEPA</p>	<p>Se pretende que la estación de servicio cumpla con la autorización en materia de impacto ambiental, razón por la cual, se somete a evaluación el presente informe preventivo</p>

<p>EG18.- Desarrollar obras de conservación de suelo en zonas erosionadas, así como promover la recuperación de la productividad de tierras agrícolas</p>	<p>El predio en donde se pretende ubicar la estación de servicio no presenta signos de erosión ni se pretenden realizar actividades agrícolas</p>
<p>EG20.- Vigilar y hacer un seguimiento a las empresas instaladas en el municipio en relación al tipo de emisiones que generan durante su operación respecto a lo establecido en su formulario de inducción, su congruencia con el Resolutivo de Impacto Ambiental y la Licencia Ambiental otorgada</p>	<p>La Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. objeto del presente estudio y propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., solicitará la respectiva Licencia de Funcionamiento de conformidad con lo establecido en el ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera, así mismo, de manera anual actualizará la información a través del cumplimiento de la Cédula de Operación Anual</p>
<p>EG21.- Vigilar que los talleres artesanales y empresas canteras cumplan con las medidas de prevención y disminución de emisión de partículas de polvo, humo, ruido, vibraciones y demás impactos potenciales que puedan generar problemas que afecten al ambiente, a la salud de los trabajadores y/o cause molestias a la población</p>	<p>Las actividades que se pretenden desarrollar en las etapas de operación y mantenimiento de la estación de servicio, no corresponden a talleres artesanales o empresas canteras</p>
<p>EG22.- Generar un protocolo de Coordinación General durante la Respuesta ante Emergencias y Desastres Súbitos relacionados a la Carretera Federal 57</p>	<p>La estación de servicio contará con su Protocolo de Respuesta a Emergencias, de acuerdo con lo establecido en el correspondiente Análisis de Riesgo</p>
<p>EG23.- Generar un programa de turismo sustentable para los sitios con monumentos arqueológicos, artísticos, históricos y naturales acorde con la afluencia en coordinación con las instituciones competentes</p>	<p>Las actividades que se desarrollaran en la estación de servicio no corresponde a turismo sustentable</p>
<p>EG24.- Mantener y mejorar los procesos de conservación y aprovechamiento de recursos naturales en territorios indígenas, respetando usos y costumbres</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la estación de servicio, no se ubica en algún territorio indígena, de acuerdo con la evaluación de impacto social realizado</p>
<p>EAS03.- Promover proyectos productivos, empleo temporal y desarrollo de capacidades con especial atención a mujeres y adultos mayores</p>	<p>Se pretende privilegiar la contratación de mano de obra local y la contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos, así mismo, para el desarrollo de sus actividades se realizarán constantes capacitaciones al personal que labora en la Estación de Servicio</p>

<p>EAS04.- Contribuir a la creación de empleos temporales enfocados a personas de bajos recursos o zonas marginadas</p>	<p>Se pretende privilegiar la contratación de mano de obra local y la contratación de personal de ambos sexos para los diferentes puestos, así mismo, para el desarrollo de sus actividades se realizarán constantes capacitaciones al personal que labora en la Estación de Servicio</p>
<p>EAS05.- Ejecutar el programa de vigilancia epidemiológica, en conjunto con campañas fitosanitarias contra plagas y enfermedades presentes en el municipio</p>	<p>En caso de presentarse alguna situación epidemiológica, se atenderán las campañas fitosanitarias contra plagas y enfermedades que establezcan las autoridades municipales, estatal o federales</p>
<p>EMA04.- Mejorar la eficiencia de las plantas de tratamiento de agua existentes o equipar aquellas poblaciones que lo requieran</p>	<p>Se prevé la construcción de un biodigestor para el alojamiento de aguas residuales, el desazolve y mantenimiento de este lo realizará una empresa debidamente autorizada</p>
<p>EMA05.- Promover y vigilar que toda actividad que genere aguas residuales en sus procesos cuente con un sistema de tratamiento de aguas residuales</p>	<p>Se prevé la construcción de un biodigestor para el alojamiento de aguas residuales, el desazolve y mantenimiento de este lo realizará una empresa debidamente autorizada</p>
<p>EMA07.- Los nuevos desarrollos urbanos e industriales deberán garantizar el 100% del tratamiento de sus aguas residuales con una calidad de acuerdo a lo siguiente: en casos de industrias deberán cumplir los parámetros de acuerdo a la NOM-01 o NOM-02, para desarrollos urbanos la NOM-03</p>	<p>El presente proyecto corresponde a la construcción y posterior operación y mantenimiento de la estación de servicio, no corresponde al desarrollo de nuevos centros urbanos o industriales</p>
<p>EMA09.- Ejecutar acciones de desazolve y rehabilitación de infraestructura para aumentar la capacidad de almacenamiento y regulación hidrológica de los cuerpos de agua</p>	<p>Se prevé la construcción de un biodigestor para el alojamiento de aguas residuales, el desazolve y mantenimiento de este lo realizará una empresa debidamente autorizada</p>
<p>EMA10.- Promover la restauración y mejoramiento de la infraestructura hidráulica en coordinación con CONAGUA con especial atención en los cauces de agua.</p>	<p>El agua requerida para la tapa de operación y mantenimiento se abastecerá por medio de pipas, misma que será utilizada de manera adecuada, acatando el Programa de ahorro de agua sugerido en el Informe Preventivo en evaluación</p>
<p>EMA11.- Diseño e implementación de un programa municipal de capacitación y reutilización de agua de lluvia</p>	<p>Se pretende incentivar el reúso de las aguas residuales tratadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción</p>
<p>EMA12.- Gestionar programas como: Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales, etc.</p>	<p>Este criterio no es aplicable, debido a que los responsables de realizar la gestión son el municipio o el estado</p>

EAGP01.- Promover la aplicación de programas federales, estatales y municipales que fortalezcan la productividad primaria en el territorio	El giro principal de la empresa corresponde al expendio al público de Gas L.P., por lo cual este criterio no es aplicable al proyecto, debido a que no se contempla ninguna actividad de producción primaria
EAGP02.- Promover la tecnificación de los sistemas productivos del sector primario en el territorio municipal	El proyecto no corresponde a sistemas productivos del sector primario
EAGP03.- Promover prácticas sustentables para mejorar la calidad del suelo de las zonas agrícolas tanto de temporal como de riego	El proyecto no corresponde a actividades de agricultura ni de temporal ni de riego
EAGP04.- Implementar campañas de divulgación con el propósito de concientizar a la población de los beneficios del desarrollo agropecuario sustentable	El proyecto no corresponde a actividades agropecuarias
EAGP05.- Consolidar un centro de capacitación técnica agropecuaria para fortalecer el campo	El proyecto no corresponde a actividades agropecuarias
EAGP07.- Fomentar y articular acciones que den preferencia al consumo de productos agropecuarios de productores locales mediante la conformación de cooperativas, cadenas productivas y esquemas económicos alternativos	Para ninguna de las etapas que contempla el proyecto se requiere el consumo de productos agropecuarios
EAGP08.- Promover el uso y aprovechamiento de agua residual tratada para las actividades agrícolas y en beneficio de los productores	El proyecto no contempla actividades agrícolas, por lo cual, no es necesario el uso de agua residual para este propósito
EAGP09.- Promover convenios de coordinación para establecer centros de acopio de envases vacíos de plaguicidas e instalación de infraestructura y equipamiento que garantice su manejo adecuado	Para ninguna de las actividades que contempla el proyecto es necesario el uso de plaguicidas
EAGP10.- Promover programas de uso de biodigestores	El proyecto en evaluación contempla que el desalojo del agua residual sanitaria esté conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a un sistema de tratamiento biodigestor. Las aguas residuales únicamente corresponden al uso de los sanitarios y el mantenimiento del biodigestor lo realizará una empresa debidamente autorizada
EP06.- Coordinar esfuerzos a fin de elaborar y colocar señaléticas en las áreas de protección, conservación y restauración sobre temas como: historia, conservación, aspectos bióticos, información restrictiva y servicios ambientales	Dentro del predio en donde se pretende construir la estación de servicio y en el área de influencia delimitado no se encuentran áreas de protección, conservación o restauración

<p>ER03.- Desincentivar los asentamientos irregulares y su establecimiento en las UGAs de restauración, zonas de riesgo, así como en zonas que no tengan bases técnicas jurídicas para justificar ambiental y socioculturalmente su ubicación</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la estación de servicio cuenta con Dictamen de Uso de Suelo otorgado por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Pedro Escobedo</p>
<p>ER04.- Promover la reforestación para aumentar la masa vegetal con plantas nativas, preferentemente reproducidas en viveros locales o regionales</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto se considera la reforestación</p>
<p>EDUI01.- Promover que el desarrollo Urbano del Municipio se lleve a cabo de acuerdo a lo establecido en los instrumentos de planeación urbanos vigentes</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la estación de servicio cuenta con Dictamen de Uso de Suelo otorgado por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Pedro Escobedo</p>
<p>EDUI09.- Informar a la población de las zonas en donde exista cualquier elemento de riesgo (deslaves, fallas ecológicas, inundaciones, entre otros)</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la estación de servicio no se encuentra en una zona de riesgo</p>
<p>CG01.- Los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal original deberán comprobar que no afectarán a las poblaciones de flora y fauna endémicas o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001</p>	<p>Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción, en concordancia y análisis de la NOM-059-SEMARNAT-2001</p>
<p>CG02.- El diseño de proyectos deberá disminuir al máximo posible la fragmentación de los ecosistemas, particularmente selvas y bosques. Para ello deberá considerar el mantenimiento de grandes áreas de vegetación con menor estructura o calidad ambiental; se deberán mantener o crear corredores de vegetación nativa</p>	<p>El predio en donde se pretende construir la estación de servicio no presenta áreas de vegetación que se consideren con calidad ambiental o que sean corredores de vegetación nativa</p>
<p>CG03.- El aprovechamiento de flora y fauna silvestre deberá de realizarse en las Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentables y en los términos de los programas de manejo que para tal efecto haya autorizado la SEMARNAT</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto se pretende aprovechar especies de flora y fauna silvestre</p>
<p>CG04.- La extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa deberá garantizar la permanencia de especies endémicas incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001</p>	<p>En ninguna de las etapas que contempla el proyecto se prevé la extracción o utilización de especies de flora y fauna silvestre nativa, así mismo, Dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción, en concordancia y análisis de la NOM-059-SEMARNAT-2001</p>

<p>CG05.- Los proyectos que requieran la instalación de cercas deberán garantizar que estas permitan el libre paso de fauna silvestre</p>	<p>La estación de servicio estará delimitada con barda de block y algunos linderos serán abiertos, sin embargo, no se considera paso de fauna silvestre por el mismo</p>
<p>CAG06.- Se deberá evitar el uso de aguas residuales urbanas para riego agrícola, y favorecer su utilización para el riego de áreas verdes urbanas (parques, jardines, etc.), siempre y cuando sean tratadas y cumplan con parámetros establecidos en la legislación aplicable</p>	<p>Este criterio no es aplicable, debido a que las actividades que pretenden desarrollarse en cada una de las etapas del proyecto no corresponden a actividades agrícolas</p>
<p>CAG07.- Las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva y en confinamiento (estabuladas) deberán contar con un programa de manejo de residuos aprobado por las autoridades competentes y prever un sistema para el tratamiento, reutilización o disposición final de las aguas residuales</p>	<p>El presente proyecto no contempla actividades pecuarias</p>
<p>CAH03.- Para cualquier desarrollo inmobiliario se deberá presentar la Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) de acuerdo a las modalidades y términos de referencia que emitan las autoridades en la materia en el ámbito de su competencia, así como un estudio Técnico Justificativo de Cambio de Uso de Suelo en caso de requerirse</p>	<p>El presente proyecto no contempla el establecimiento de desarrollos inmobiliarios</p>
<p>CE01.- La exploración y explotación de los minerales o sustancias, sólo podrá realizarse por personas físicas de nacionalidad mexicana, ejidos y comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas, y sociedades constituidas conforme a las leyes y normas mexicanas, mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría</p>	<p>Este criterio no es aplicable, debido a que no se contempla la exploración o explotación de minerales o sustancias</p>
<p>CE04.- Las personas físicas y morales responsables de fuentes contaminantes están obligadas a proporcionar la información, datos y documentos necesarios para integrar un registro de emisiones y transferencia de contaminantes a las instancias competentes si así lo requieren</p>	<p>La Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. objeto del presente estudio y propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., solicitará la respectiva Licencia de Funcionamiento de conformidad con lo establecido en el ACUERDO a través del cual se expide el formato para que los regulados que cuenten con estaciones de servicio de expendio al público de petrolíferos (gasolina y/o diésel), gas licuado de petróleo, gas natural y/o expendio al público simultáneo (incluyendo a las estaciones de servicio multimodal), cumplan con su autorización en materia de emisiones contaminantes a la atmósfera</p>
<p>CE07.- La extracción de los materiales deberá ser uniforme sin dejar obstáculos ni montículos en el interior de la mina que interfieran con las acciones de nivelación y restauración</p>	<p>El presente proyecto no contempla la extracción de materiales</p>



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

<p>CE10.- Sólo deberá trabajarse un frente de explotación a la vez, a fin de permitir la restauración de aquellos que ya han sido trabajados. Queda condicionada la explotación de un segundo frente a la rehabilitación del primero</p>	<p>El presente proyecto no contempla la extracción de materiales</p>
<p>CE11.- Como medida de prevención de riesgo el predio deberá ser delimitado físicamente con respecto a los predios contiguos preferentemente con postes de concreto o cercos vivos (con especies regionales), excepcionalmente con malla ciclónica, cerca de alambre de púas</p>	<p>El presente proyecto no corresponde a actividades de explotación de materiales pétreos o minerales</p>
<p>CE14.- Para la protección del subsuelo y del manto acuífero por la extracción mineral, se deberá usar de recubrimiento geomembrana sintética para la impermeabilización por la posible pérdida de cianuro y residuos contaminantes en los sitios de depósito de residuos mineros (jales)</p>	<p>El presente proyecto no contempla llevar a cabo actividades de extracción mineral</p>
<p>CMR01.- Los ranchos o granjas ganaderas con una producción mayor a 10 toneladas en peso bruto total de residuos al año, deberán contar con un convenio con alguna empresa que se haga cargo de ellos o con un biodigestor de acuerdo a su origen</p>	<p>Este criterio no es aplicable, debido a que el proyecto no corresponde a la instalación de rancho o granja ganadera</p>
<p>CT05.- Los proyectos turísticos autorizados de vías generales de comunicación deberán instalar estructuras que faciliten el libre tránsito de la fauna silvestre entre ambos flancos de la obra terminada, así como la señalización preventiva necesaria para reducir la exposición de la fauna al flujo vehicular</p>	<p>El proyecto en evaluación no llevará a cabo actividades turísticas</p>

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

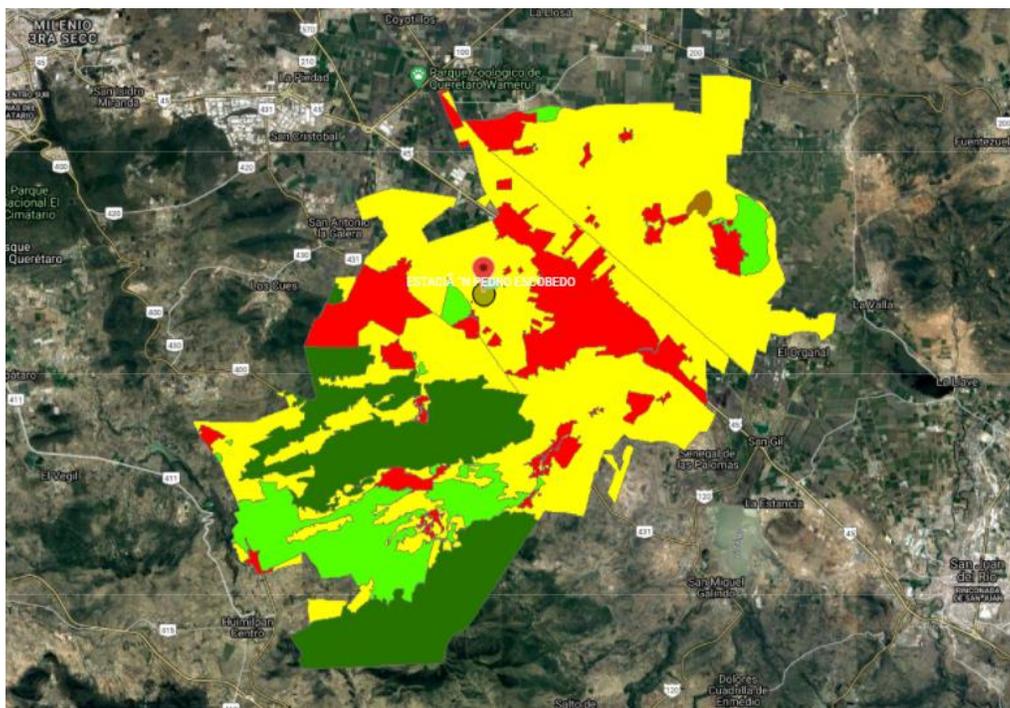


Figura 7. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo dentro del Ordenamiento Ecológico Local de Pedro Escobedo

## CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA ACTIVIDAD PROYECTADA

#### III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto “Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para Carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”, se ubica Carretera Estatal 433 Km. 3, Localidad La Venta, C.P. 76707, Municipio de Pedro Escobedo, Estado de Querétaro, en las coordenadas UTM de la Tabla 21.

**Tabla 21. Coordenadas UTM**

Vértice	Este	Norte
A	376829.78	2267030.27
B	376842.05	2267039.55
C	376851.00	2267026.35
D	376838.23	2267017.31
E	376836.18	2267019.85
F	376837.21	2267020.03

55

#### III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 232.96 m<sup>2</sup> de un predio con una superficie total de 21-00-00 hectáreas de acuerdo con el contrato de compra venta que se hace constar en la Escritura Pública Número 28,446 (Anexo 5), propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Suroeste: 17.80 m (13.55 + 1.45 + 2.80 medidos perimetralmente) con Terreno baldío propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
- Sureste: 15.45 m con Terreno propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.
- Noroeste: 14.00 m con Terreno propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

- Noreste: 16.35 m con Terreno propiedad de la Empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V.

En ninguna de las colindancias mencionadas anteriormente se desarrollan actividades que pongan en peligro la operación normal de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P.

### III.1.3 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

La Estación de Servicio contará con un acceso con lindero abierto que permitirán el tránsito seguro de los vehículos. Por el interior de esta Estación de Servicio no cruzarán líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas, ajenas a la misma.

De la tangente del recipiente de almacenamiento a 30.00 metros no se encontrarán construcciones que se encuentren en riesgo por la operación de la misma, tales como: centros hospitalarios, lugares de reunión y unidades habitacionales multifamiliares.

Contará con carril de aceleración y desaceleración por ser una Estación de Gas L.P. ubicada al margen de la carretera.

### ESPECIFICACIONES CIVILES

56

#### REQUISITOS PARA ESTACIÓN

##### 1. Urbanización:

Las áreas destinadas para la circulación interior de los vehículos, contara con las pendientes apropiadas para desalojar el agua de lluvia y así evitar el estancamientos e inundaciones.

Las áreas de circulación tendrán una terminación pavimentada con amplitud suficiente para movimiento de vehículos y libre de objetos ajenos a la operación de la misma.

##### 2. Delimitación de la Estación de Servicio:

El predio se delimitará de la siguiente manera:

- Suroeste: 13.55 m con lindero abierto y 4.25 m con barda de block de concreto de 2.60 m de altura
- Sureste: 15.45 m con barda de block de concreto de 3.00 m de altura
- Noroeste: 14.00 m con lindero abierto usado como acceso
- Noreste: 16.35 m con lindero abierto

### 3. Accesos:

Se contará con un acceso libre y descubierto, por el lindero Noroeste usado como entrada y salida de los vehículos que requieran el suministro de Gas L.P. para carburación. Así mismo, en los lados Noroeste, Noreste y Suroeste de la zona de almacenamiento se contará con accesos de 1.00 m cada uno, para acceso del personal autorizado para el abastecimiento del recipiente de almacenamiento.

### 4. Edificaciones:

Las edificaciones destinadas para tablero eléctrico y las oficinas, se localizarán dentro de la Planta de Distribución de Gas, L.P. propiedad de la empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V. ubicada a un costado y compartidas con la Estación de Gas L.P.

El servicio sanitario para el público se localizará por la esquina Sur de la Estación de Gas L.P., construidas con materiales incombustibles en su totalidad ya que sus techos serán de losa de concreto, paredes de tabique y cemento, con puertas y ventanas metálicas.

- Servicio sanitario: se contará con el establecimiento de un sanitario para el público el cual constará de una taza y un lavabo.
- Drenaje sanitario: estará conectado por medio de tubos de PVC de 0.15 m de diámetro, con una pendiente del 2% a un sistema de tratamiento biodigestor

57

La construcción de los servicios sanitarios cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia y para los requerimientos de agua se contará con una cisterna, la cual será abastecida por medio de pipas.

### 5. Área de almacenamiento:

La Estación de Servicio de Gas L.P. contará con un área de almacenamiento con piso de 0.20 m de altura con terminación de concreto.

El área de almacenamiento estará protegida perimetralmente para evitar el paso al personal no autorizado de la siguiente manera:

- Noreste: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura
- Noroeste: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura

- Sureste: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura
- Suroeste: con malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, sobre medio de protección de murete de concreto de 0.60 m de altura

**6. Talleres:**

La Estación de Servicio no contará con taller mecánico para la reparación de vehículos o instalación de equipos de carburación.

**TRINCHERAS**

Las trayectorias de las tuberías dentro del área de almacenamiento hasta la toma de suministro serán visibles sobre el nivel del piso terminado, dichas tuberías estarán sujetas con soportes metálicos para evitar su flexión y/o desplazamiento, por este motivo no se contará con trinchera.

**DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN**

Las distancias mínimas en la Estación de Servicio se presentan en la siguiente tabla:

**Tabla 22. Distancias mínimas requeridas en la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P**

<b>De cara exterior del medio de protección a:</b>	
<b>Componente</b>	<b>Distancia (m)</b>
Paño del tanque de almacenamiento	1.50
Bases de sustentación	1.60
Bomba	1.95
Marco soporte de toma de recepción	No existe
Marco soporte de toma de suministro	1.00
Tuberías	1.50
Despachador	No existe
Parte inferior de la estructura metálica	No existe
Medidor de líquido	1.77
<b>Del tanque de almacenamiento más cercano a:</b>	
<b>Componente</b>	<b>Distancia (m)</b>
Otro tanque de almacenamiento	No existe
Lindero Noreste	4.52
Lindero Sureste	3.15
Lindero Noroeste	12.00

Lindero Suroeste	4.52
Oficina	No existe
Bodega	No existe
Taller	No existe
Medio de protección	1.50
Almacén de productos combustibles	No existe
Planta generadora de energía eléctrica	No existe
Toma de suministro	5.00
<b>De toma de suministro a:</b>	
<b>Componente</b>	<b>Distancia (m)</b>
Lindero Noroeste	7.00
Lindero Sureste	9.35
Lindero Noreste	7.00
Lindero Suroeste	7.00
Oficina	No existe
Bodega	No existe
Taller	No existe
Vías o espuelas de ferrocarril	No existe
Almacén de productos combustibles	No existe
<b>De tomas de recepción a:</b>	
La Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación no contará con toma de recepción, debido a que el abastecimiento se realizará directamente del autotanque.	

## ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

### PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

El tanque de almacenamiento, tuberías, conexiones, escaleras, pasarelas metálicas y equipo utilizado para el almacenamiento y trasiego de Gas L.P. contarán con una protección para la corrosión del medio ambiente colocado sobre un primario garantizando su firme y permanente adhesión. El recubrimiento para la protección contra la corrosión es la pintura de identificación.

### TANQUE DE ALMACENAMIENTO

La Estación de Servicio contará con un tanque de almacenamiento del tipo intemperie cilíndrico-horizontal de 1.15 m de altura medida de la parte inferior del mismo al nivel de piso terminado con una capacidad de 5,000 L, especial para contener Gas L.P., localizado de tal manera que cumplirá con las distancias mínimas normativas. Se instalará sobre bases de concreto de tal forma que puedan desarrollar libremente sus movimientos de contracción y dilatación.

Contará con medios de protección constituido por murete corrido de concreto de 0.60 m de altura y sobre este, malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura.

### ACCESORIOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

El tanque de almacenamiento contará con los accesorios que se describen en la siguiente Tabla:

**Tabla 23. Accesorios del tanque de almacenamiento**

Accesorio	Características
Válvula de seguridad	Marca Rego, Modelo 8685G de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro
Indicador tipo flotador para nivel de gas - líquido	Marca Rochester de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro
Válvula para llenado doble check para gas – líquido	Marca Rego, Modelo L7579C de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro
Manómetro de 0 a 28 kg/cm <sup>2</sup>	Marca Metrón de 6.4 mm (1/4 ") de diámetro
Termómetro de -50 a 50 °C	Marca Métrica de 13 mm (1/2 ") de diámetro
Válvula de exceso de flujo para gas – líquido	Marca Rego, Modelo A3292C de 51 mm (2") de diámetro, capacidad de 122.00 G.P.M (462.00 L.P.M)
Válvula de exceso de flujo para retorno de gas – líquido	Marca Rego, Modelo A3282C de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro, capacidad de 50.00 G.P.M. (189.00 L.P.M.)
Válvula de exceso de flujo para gas - vapor	Marca Rego, Modelo A3272G de 19 mm (3/4 ") de diámetro, capacidad de 6,900 ft <sup>3</sup> /h (195 m <sup>3</sup> /h)
Válvula de exceso de flujo para dren	Marca Rego, Modelo A3282C con tapón macho de 32 mm (1 1/4 ") de diámetro
Una conexión soldada al recipiente para cable a tierra	No aplica
Válvula de máximo llenado	Marca Rego, Modelo 3165C de 6.4 mm (1/4 ") de diámetro
Válvula de servicio	Marca Rego Modelo 9101D11,1 de 19 mm (3/4 ") de diámetro
Tapón macho	19 mm (3/4 ") de diámetro

**ESCALERAS Y PASARELAS**

A un costado del tanque de almacenamiento se tendrá una escalera fija metálica con pasarela colectiva, la cual será usada para tener mayor facilidad en el uso y lectura del instrumental del tanque.

**BOMBA Y COMPRESOR**

- Bomba: se instalará dentro de la zona de protección del área de almacenamiento y cumplirá con las distancias mínimas normativas. La bomba junto con su motor estará cimentada a una base metálica fija por medio de tornillos anclados a la base de concreto. El motor eléctrico acoplado a la bomba será el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles, contando con un interruptor automático de sobrecarga y conectado al sistema general de “tierra”. Las características de la bomba para las operaciones básicas de trasiegos se describen a continuación:

**Tabla 24. Características de la bomba**

Característica	Valor
Operación básica	Toma de suministro
Marca	Blackmer
Modelo	LGLD2E
Motor eléctrico	5.0 C.F.
R.P.M.	780
Capacidad nominal	189.25 L.P.M. (50.00 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo máxima	5 kg/cm <sup>2</sup>
Tubería de succión	51 mm (2") Ø
Tubería de descarga	51 mm (2") Ø

61

- Compresor: la Estación de servicio no contará con compresor, ya que su abastecimiento o llenado será por medio de autotanque.

### MEDIDOR DE VOLUMEN

Se contará en la toma de suministro con un medidor volumétrico con registro electrónico RI-505 EC para controlar el abastecimiento de Gas L.P. a vehículos automotores que usen este producto como carburante.

Para una mejor protección del medidor volumétrico con su toma de suministro estará firmemente sujeto y ubicada dentro de un alargamiento de la zona de almacenamiento con medio de protección de murete corrido de concreto de 0,60 m de altura y sobre este, malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1,50 m de altura.

### TOMAS DE RECEPCIÓN Y SUMINISTRO

La posición de la toma de suministro estará proyectada para que al cargar Gas L.P. no obstaculice la circulación de otros vehículos.

- Toma de recepción: La Estación de Servicio no contará con toma de recepción ya que su abastecimiento o llenado se hará directamente del autotanque.
- Tomas de suministro: Se contará con una plataforma de concreto (alargamiento de la zona de almacenamiento) con un medidor en toma de suministro destinada a conectar con el tanque de los vehículos que usan Gas L.P. como combustible.

62

La toma de suministro contará con piso de concreto de 0.20 m de altura y medio de protección de murete corrido de concreto de 0.60 m de altura, y sobre este, malla ciclón en postes de fierro galvanizado de 1.50 m de altura, los cuales servirán para proteger contra daños mecánicos a los accesorios allí instalados, además de la toma de suministro con su medidor y su manguera.

El piso de la toma de suministro tendrá terminación de concreto, con pendientes para el desalojo de las aguas pluviales, como protección contra la intemperie se instalará un techo fabricado de estructura metálica con lámina galvanizada y soportado con columnas metálicas, permitiendo la libre circulación del aire.

La toma de suministro contará con un soporte metálico firmemente sujeto para una mejor protección contra tirones provocados por arranque de vehículos sin desconectar, contará con una válvula *pull-away* que funciona sellando cualquier salida de Gas L.P. junto a la toma de suministro, además se contará con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de realizar el trasiego del Gas L.P.

### ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

A continuación, se especifican algunos requerimientos técnicos para la correcta operación de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado, en apego a los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctrica, operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado, así mismo, que cumpla con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012.

### DEMANDA TOTAL REQUERIDA

En la siguiente Tabla se especifican las características de la carga necesaria para la operación de la Estación de Servicio de Gas L.P. en 3 renglones principales:

**Tabla 25. Características de la demanda total requerida de energía eléctrica durante la etapa de operación de la Estación de Servicio**

Característica	Valor en Watts (W)
2A. Tablero para alarma con factor de demanda del 100%	100
2B. Fuerza para operación de la Estación con un factor de demanda del 100%	3,730
2C. Tablero “A” con un factor de demanda del 100%	970
<b>W totales</b>	<b>4,800</b>
<b>Factor de potencia</b>	<b>0.90</b>
<b>KVA máximos</b>	<b>5.33</b>

63

La instalación eléctrica contara con un circuito y contactor de bloqueo para el arrancador de la bomba para Gas L.P. que cortara la corriente y pondrá fuera de operación a estos cuando se oprima el botón de paro de emergencia, los cuales estarán ubicados en la toma de suministro, sanitarios y en oficinas (de la Planta).

### CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA mencionada en la Tabla 6, se alimentará del transformador de la Planta de Distribución de Gas L.P. propiedad de la empresa: Gas Express Nieto, S.A. de C.V. con capacidad inmediata a los 5.33 KVA obtenidos, el cual será de 75.0 KVA y tendrá un interruptor termomagnético de 225 amps. a 220 volts. y 3 fases.

## FUENTE DE ALIMENTACIÓN

- Tablero principal: Se tomará corriente del tablero principal que se localizará en el lindero Noreste de la Planta de Distribución de Gas L.P. Este tablero eléctrico estará formado por interruptores, arrancadores y tablero de alumbrado, contendrá en gabinetes NEMA 1, para alimentar a la Estación de Servicio con las siguientes características:

**Tabla 26. Características del interruptor**

Interruptor	Característica		
	Volts	Amps.	Fases
Interruptor de alarma	127	30	2
Interruptor para tablero “A”	220	30	3
Interruptor para bomba I	220	30	3

- Derivaciones hacia el motor: Las derivaciones de alimentación, hacia el motor partirán directamente desde el arrancador colocado en el tablero principal. Realizando su trayecto por canalización individual para mejor atención de mantenimiento y facilidad de identificación.
- Tipo de motor: El motor estará instalado en el área considerada como de riesgo y por lo tanto es a prueba de explosión, riesgo Clase I, División I, Grupo D.
- Control de motores: El motor se controlará por medio de un circuito electrónico ubicado en la toma de suministro (estación de botones) a prueba de explosión. El conductor de esta botonera, será llevado hasta el arrancador contenido en el tablero general utilizando canalizaciones subterráneas compartidas con los circuitos de alumbrado exterior y alumbrado de la toma de suministro.
- Alumbrado exterior: El alumbrado general estará instalado en postes con luminarios, tipo VSAP de 250W más 40W del balastro a 220V., con una altura de 9.00 m, los postes para el alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1,00 m de altura contra daños mecánicos. El alumbrado de la toma de suministro (alargamiento de la zona de almacenamiento) estará instalado en las techumbres correspondientes con luminarios a prueba de explosión, de tipo luz mixta, 127V, 160W.

## ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO

### PROTECCIÓN MEDIANTE EXTINTORES

La Estación de Servicio, como medida de seguridad y prevención contra incendio, contará con una protección por medio de extintores de polvo químico seco (PQS) y bióxido de carbono tipos ABC y C, que se instalarán a una altura máxima de 1.50 m y mínima de 1.30 m medidos del nivel de piso terminado a la parte más alta del extintor en las siguientes áreas:

- 2 extintores en el área de almacenamiento
- 2 extintores en la toma de suministro
- 1 extintor en la bomba
- 1 extintor en el sanitario

### PROTECCIÓN MEDIANTE AGUA DE ENFRIAMIENTO

La Estación de Servicio, no contará con medios de protección mediante agua de enfriamiento por medio de hidrantes o aspersion en el recipiente de almacenamiento, ya que su capacidad total de almacenamiento será menor a 10,001 L base agua y la Norma no lo requiere.

65

### CISTERNA O TANQUE DE AGUA

La Estación de Servicio, no contará con cisterna o tanque de agua para sistema contra incendio, ya que su capacidad total de almacenamiento será menor a 10,001 L base agua y la Norma no lo requiere.

## III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS

En concordancia con el segundo párrafo del Artículo 35 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el que dispone que: “Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el Artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan... los programas de desarrollo urbano...”, la Estación de Servicio pretende construirse en un predio que cuenta con Dictamen de Uso de Suelo viable para el Giro de Distribuidora de Gas y Estación de Carburación de Gas (Anexo 7) otorgada por la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Pedro Escobedo.

Los usos de suelo en las colindancias se muestran en la siguiente figura:

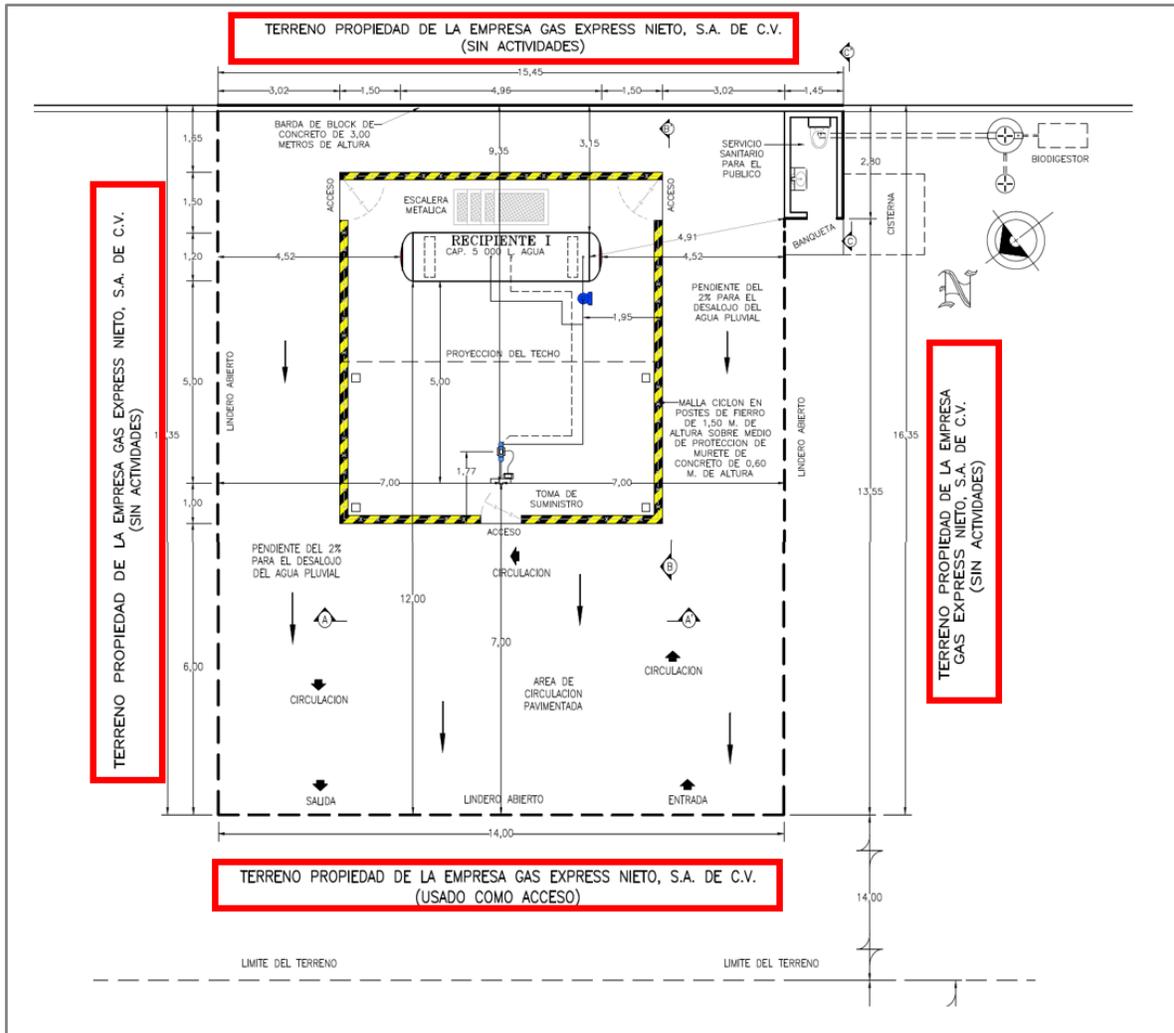


Figura 8. Usos de suelo en las colindancias del predio

• **Criterios Técnicos:**

- Las colindancias están libres de riesgos para la seguridad de la Estación, tales como aparatos que usen fuego o talleres que produzcan chispas eléctricas.
- La Estación estará ubicada al margen de la Carretera Estatal 433, por lo cual, cuenta con un acceso consolidado, lo que permite el tránsito seguro de los vehículos, por el frente de la estación.
- Dentro del predio no cruzan líneas eléctricas de alta tensión aérea o bajo ducto, ni tuberías de conducción de hidrocarburos ajenas a la Estación.
- La zona del tanque de almacenamiento quedará delimitada de manera adecuada.

• **Criterios ambientales:**

- El terreno no se ubica dentro de un área natural protegida federal, estatal y/o municipal, ni tampoco se identificaron especies de flora o fauna que se encuentren bajo algún estatus especial de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.
- La estación no se encuentra en una zona susceptible de deslaves e inundaciones, por lo que no se consideran medidas especiales para su protección pues el terreno a utilizar se construirá al nivel topográfico de las construcciones aledañas y de la calle de su ubicación.

• **Criterios socioeconómicos:**

Se trata de un proyecto con efectos benéficos para los pobladores de la zona y pobladores del Municipio de Pedro Escobedo, debido a que podrán acceder a la compra de combustible demandado a nivel Municipal, a su vez, como consecuencia de las actividades, se generarán empleos temporales durante las diferentes etapas, desde la preparación del sitio y otros de manera permanente en la operación y mantenimiento del proyecto, además de la demanda en servicios, materiales, maquinaria y el pago de renta, derechos e impuestos. De tal manera que se mejorará la derrama económica para el Municipio.

III.1.5 PROGRAMA DE TRABAJO

El programa de trabajo del proyecto se compone de las siguientes etapas:

**Tabla 27. Programa de trabajo de las etapas que contempla el proyecto**

Etapa	Actividades	Tiempo											
		Meses									Años		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	30		
Preparación del sitio	Trazos preliminares deshierbe y limpieza del terreno												
	Excavación en áreas para obras												
	Rellenos, nivelación y compactación sobre suelo natural												
Construcción de la Estación de Servicio	Cimentación para obras civiles: área del tanque de almacenamiento, baño, área de suministro y biodigestor												



delimite la superficie de la Estación) y el área del tanque de almacenamiento instalación de equipos, tanque de almacenamiento, señalización y acabados.

En esta etapa también se realizará la colocación de instalaciones hidro-sanitarias y eléctricas del proyecto, así mismo, la conformación de los accesos al lugar y la ejecución de las obras y actividades complementarias.

Se contempla también la realización de pruebas previas a la puesta en marcha del funcionamiento de la Estación de Servicio, para identificar desperfectos y solucionarlos al momento, antes de proporcionar el servicio.

### III.1.5.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

La operación y mantenimiento de la Estación de Servicio no requiere el uso de recursos naturales y los contaminantes que se generarán durante su operación, son bajos y controlables. A continuación, se describen las actividades que se realizarán dentro de la Estación de Servicio en las etapas de operación y mantenimiento, los puntos de proceso de operación se describen en la siguiente Figura:

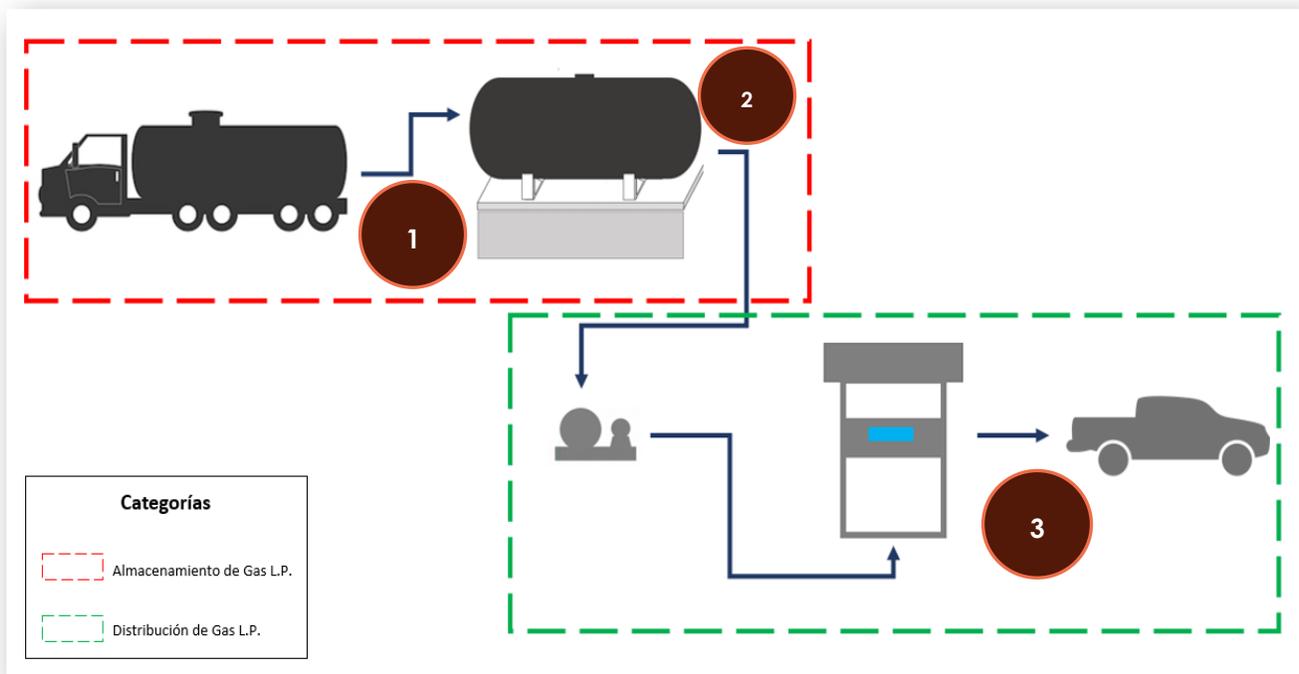


Figura 9. Proceso de operación de la Estación de Servicio

Una vez que se tengan instalados todos los componentes de la Estación de Servicio, y posterior a que se hayan realizado las pruebas al tanque y equipos que se instalarán, se procederá al abastecimiento de Gas L.P. a la Estación, para almacenarlo y ponerlo a disposición de los consumidores.

Esta etapa es donde se desarrolla propiamente la actividad de la empresa. La comercialización del Gas L.P. en la Estación de Servicio, se llevará a cabo específicamente mediante el suministro del combustible a los vehículos que cuenten con los accesorios particulares para su funcionamiento.

La comercialización del Gas L.P. no requiere de ningún proceso de transformación o reacción química, las actividades que se desarrollarán consisten en el abastecimiento mediante auto tanques, almacenamiento temporal de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento de la Estación y el suministro del combustible a los vehículos automotores. Para realizar estas tareas se contará con una serie de procedimientos o pasos, para asegurar el buen manejo del Gas L.P. y se describen a continuación:

### **1. Arribo del autotanque y descarga a los tanques de almacenamiento**

Al llegar el autotanque a la Estación de Servicio, el encargado debe atenderlo inmediatamente, evitando demoras en la descarga, indicando el sitio preciso y dirección en donde se estacionará el autotanque para efectuar la maniobra de descarga.

La descarga consiste en conectar las mangueras del autotanque de abastecimiento de Gas L.P., a las conexiones correspondientes del tanque de almacenamiento y por medio de la bomba de combustible del autotanque, se bombea el combustible al tanque de almacenamiento, el cual cuenta con un medidor de flujo.

Una vez que se descargue el volumen deseado, se detiene el bombeo, se desconecta las mangueras y se revisa que no se presenten fugas en las conexiones, terminado así, la operación de abastecimiento.

### **2. Despacho de combustible**

Esta operación consiste en el trasiego del Gas L.P. a los recipientes de carburación instalados en vehículos particulares que cuentan con motores de combustión interna a base de Gas L.P. Para ello se cuenta con un área de suministro o llenado, con registro para controlar el abastecimiento de gas, así como mangueras y conexiones para el suministro

de combustible. A continuación, se describe el procedimiento para abastecimiento a vehículos que usen gas L.P. como combustible:

- Apagar el motor
- Conectar a tierra el vehículo
- Conectar la manguera a la válvula de llenado
- Encender el motor de la bomba
- Vigilar continuamente la operación de trasiego
- No llenar los recipientes a más del 90%
- Apagar el motor de la bomba
- Desconectar la manguera de la válvula de llenado
- Desconectar las pinzas de tierra del vehículo

#### INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS INSTALACIONES, MANTENIMIENTO, PRUEBAS DE CORROSIÓN Y PRESIÓN

##### **Programa de Mantenimiento y Seguridad Industrial**

El Programa de mantenimiento y Supervisión de Instalaciones, se describe a continuación: Debido a las previsiones del Reglamento de Gas Licuado de Petróleo y Normas de la Secretaría de Energía, así como la reciente Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos; las cuales están orientadas al manejo seguro de la sustancia combustible y regulación de actividades, y de esta manera minimizar las probabilidades de ocurrencia de eventos indeseables, que pudiesen significar efectos ambientales nocivos o daños hacia las instalaciones y el personal laboral o población que pueda ser vulnerable, se dispone de un amplio programa de mantenimiento, el cual será de rigurosa aplicación, una vez que se inician las actividades en la Estación.

El mantenimiento preventivo y correctivo de equipos se realizará por una empresa especializada, según se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 28. Programa de mantenimiento preventivo y correcto

Descripción	Periodicidad			
	Diario	Semanal	Por mes	Por año
Limpieza del exterior de la mica del registro (medidores)	X			
Revisión ocular de las mangueras	X			
Revisión ocular de la válvula de máximo llenado	X			
Purga de vapor (medidores)		X		
Revisión ocular (fugas y capuchones)		X		
Revisión ocular (mangueras)		X		
Revisión ocular (fugas y tuberías)		X		
Reemplazo del sello mecánico de las bombas		X		
Revisión del sistema de tubería, conexiones y accesorios,		X		
Revisión de la tensión de las bandas de transmisión (bomba)			2	
Lubricar con glicerina (mangueras)			2	
Revisión de la instalación eléctrica (componentes principales)			2	
Verificación de continuidad a tierra (tanques de almacenamiento)			1	
Medición de la eficiencia de bombeo (bomba)			1	
Verificación de continuidad a tierra (bomba)			1	
Revisión ocular espárragos de brida (tuberías)			1	
Revisión de los conductos a prueba de explosión (mantener tapas perfectamente roscadas)			1	
Revisión de los cápelos (bombillas)			1	



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

Revisión de los conductos los sellos con fibra y compuestos sellador			1	
Limpieza de filtros (medidores)			Cada 2 meses	
Limpieza de filtros bomba)			Cada 3 meses	
Limpieza de filtros (tuberías)			Cada 3 meses	
Pintado parcial de descasduro (tanques de almacenamiento)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (bomba)			Cada 6 meses	
Pintado parcial de descasduro (medidores)			Cada 6 meses	
Pintar el sentido de la circulación en el pavimento			Cada 6 meses	
Repintar señalizaciones			Cada 6 meses	
Revisión general del sistema de seguridad			Cada 6 meses	
Revisión de extintores			Cada 6 meses	
Reemplazo de bandas de transmisión (bomba)				1
Recalibración con la jarra (medidores)				1
Revisar impermeabilidad de los techos (edificaciones)				1
Pintura parcial de descargadoras (tuberías y tanque)				1
Verificación de la continuidad de tierras (tuberías)				1
Revisión y reemplazo de mangueras en las tomas de recepción y suministro				1

Recarga de extintores				1
Reemplazo del manómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo del termómetro (tanques de almacenamiento)				2
Reemplazo de coples flexibles (bomba)				2
Reemplazo de coples flexibles (medidores)				2
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				2
Reemplazo obligatorio de mangueras				2
Pintar postes (edificaciones)				2
Pintado total desde primario (tanques de almacenamiento)				2
Pintado total desde primario (bomba)				2
Mantenimiento mayor en bomba				2
Reemplazo a válvulas de exceso de flujo (a tanques de almacenamiento)				5
Reemplazo de válvulas de no retroceso (tanques de almacenamiento)				5
Mantenimiento mayor a válvula diferencial (medidor)				5
Reemplazo obligatorio de válvulas de seguridad para cada tanque				5
Reemplazo obligatorio (mangueras)				5
Pintar el exterior e interior de las construcciones (edificaciones)				5
Pintura total desde el primario (tuberías)				5
Reemplazo obligatorio empaque de las bridas (tuberías)				5
Lubricación del medidor y bomba según fabricante				5

III.1.5.4 ETAPA DE ABANDONO

Para la Estación de Servicio no se contempla una etapa de abandono a corto ni mediano plazo. Sin embargo, de presentarse la necesidad de abandonar las instalaciones, la empresa se compromete a presentar ante la Autoridad competente, todos los elementos y documentos que avalen que el sitio por abandonar se encuentra libre de contaminantes y se llevara a cabo de la siguiente manera:

**Tabla 29. Cronograma de abandono y desmantelamiento**

Actividad	Meses						
	1	2	3	4	5	6	7
Cese de actividades	X						
Vaciado del tanque de almacenamiento		X					
Retiro de tanque, tuberías y accesorios		X	X				
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general			X	X			
Verificación de pasivos ambientales				X	X		
Restauración o remediación (En su caso)					X	X	X

75

La infraestructura se desmantelará en un tiempo no mayor a 4 meses, para la disposición final del tanque de almacenamiento, tuberías y accesorios se contratará a una empresa recolectora de residuos peligrosos debidamente autorizada por la ASEA. En el área se realizarán muestreos de suelo de acuerdo con los procedimientos vigentes en la materia y en caso de encontrar contaminantes se tendrá que llevar a cabo una restauración del sitio con las técnicas aplicables y garantizar que el suelo y subsuelo regresen a las condiciones originales.

### III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE

En la Estación de Servicio se almacenará Gas L.P. para su comercialización al público, el cual es una mezcla de hidrocarburos compuesta principalmente de propano en un 60% que se obtiene durante la extracción del gas natural y petróleo del suelo y butano en un 40% que se produce durante el proceso de refinamiento del petróleo crudo. En la figura 10 se muestra el Rombo de Clasificación de Riesgos de acuerdo a la NFPA (National Fire Protection Association por sus siglas en inglés). El Gas L.P. tiene un nivel de riesgo alto, sin embargo, la Estación de Servicio se construirá y mantendrá con estándares rigurosos, apegándose al marco regulatorio y atendiendo a todas las medidas de seguridad para garantizar condiciones óptimas durante la operación de esta.



76

Figura 10. Rombo de clasificación de riesgos del Gas L.P.

El Gas L.P. presenta una  $LC_{50}$  (Concentración Letal cincuenta) de 100 ppm, considerada por la inflamabilidad de este producto no por su toxicidad. Cuando se fuga a la atmósfera, vaporiza de inmediato, mezclándose con el aire y formando nubes inflamables y explosivas, que al exponerse a una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión. Las conexiones eléctricas o industriales en malas condiciones son las fuentes de ignición más comunes.

A continuación, se mencionan los posibles riesgos que provoca el descontrol del manejo de este producto, así como de contar con instalaciones o infraestructura inadecuadas:

- Riesgo de incendio en las instalaciones debido a algunos de los materiales utilizados en el área de oficinas y servicios (cajas de cartón o papel) al entrar en contacto con alguna fuente de ignición.
- Riesgo de incendio por fallas en el sistema eléctrico no detectadas a tiempo durante el mantenimiento o uso diario del mismo.
- Riesgo por explosión debido al manejo de Gas L.P., por fugas en el área de almacenamiento debido a desperfectos en el tanque.
- Riesgo de intoxicación o envenenamiento por fuga en el tanque de almacenamiento.
- Riesgo de accidentes vehiculares en el área de circulación y maniobras.

### III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS

#### III.3.1 EMISIONES A LA ATMOSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Los gases considerados como hidrocarburos son conocidos como Compuestos Orgánicos Totales (COT), con frecuencia también son referidos como Gases Orgánicos Totales (GOT) o Hidrocarburos Totales (HTC o HC). Algunos de los COT que se emiten a la atmósfera tienen una reactividad fotoquímica muy baja o carecen de ella, los considerados fotoquímicamente reactivos se denominan Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) o Gases Orgánicos Reactivos (GOR).

Los COV son aquellos compuestos que están presentes en la atmósfera en forma gaseosa, pero bajo condiciones normales de presión y temperatura pueden existir en forma líquida y sólida, son considerados contaminantes prioritarios, debido a su importancia en los procesos químicos de la atmósfera, los cuales pueden derivar en problemas potenciales sobre la salud de la población. Los COV reaccionan químicamente con los óxidos de nitrógeno, en presencia de luz solar, generando ozono y otros compuestos que actúan como agentes oxidantes.

Recientes investigaciones en materia ambiental han demostrado que el Gas L.P., es un factor importante en la formación de ozono y la presencia en la atmósfera de contaminantes que en su mayoría son propano y butano, componentes principales del Gas

L.P. en gran parte, es consecuencia del complejo sistema de distribución que da origen a las emisiones fugitivas de este combustible y se le atribuye entre el 20% - 50% de la formación de ozono en la atmósfera.

Las emisiones que se producen dentro de la Estación de Servicio son de tipo no conducidas, que no pueden medirse directamente, se asocian a procesos que se realizan a cielo abierto o con actividades productivas que no están normadas, por lo cual, no se descargan a un ducto o chimenea para su medición. Las emisiones deben estimarse a partir de factores de emisión o de balance de materiales.

Los principales contaminantes que emiten las Estaciones de Servicio ocurren durante la carga y descarga de combustible y almacenamiento, dependiendo principalmente de los siguientes factores: volatilidad del combustible y tipo de tanque de almacenamiento. Asimismo, ocurren emisiones durante el suministro a los vehículos automotores, directamente relacionadas a la frecuencia de descargas. Las emisiones de contaminantes son de tipo evaporativas y están presentes en todos los puntos de proceso de operación de la siguiente manera (Figura 9):

La estimación de emisiones fugitivas de Gas L.P., se realizará utilizando factores de emisión asociados a un consumo anual de combustible, considerando las siguientes categorías que se mencionaron anteriormente en la Figura 10:

1. **Almacenamiento de Gas L.P.:** Considera las emisiones fugitivas en la descarga de autotankers al tanque de almacenamiento y el almacenamiento en la Estación de Servicio
2. **Distribución de Gas L.P.:** Suministro a vehículos automotores en la Estación de Servicio

El resultado de las emisiones fugitivas en ambas categorías (Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.) se realizará a partir de la estimación de emisiones de Compuestos Orgánicos Totales (COT) a partir de la siguiente ecuación:

$$ECOT,i = FECOT,j * Aj$$

Donde:

$ECOT,i$  = Emisión de COT asociada a la actividad (j) [kg año]

$FECOT,j$  = Factor de emisión de COT asociado a la actividad (j)

$Aj$  = Dato de actividad (j)

Los factores de emisión se reportan en la siguiente Tabla:

**Tabla 30. Factores de emisión de COT por Almacenamiento y Distribución de Gas L.P.**

Categoría	Actividad (j)	Factor de emisión COT (Kg/T)
Almacenamiento de Gas L.P.	Descarga del autotanque al tanque de almacenamiento	0.1365
	Almacenamiento en la Estación de Servicio	0.1069
Distribución de Gas L.P.	Suministro a vehículos automotores	0.2615

Fuente: PEMEX (1997). Efecto de los componentes del Gas Licuado de Petróleo en la acumulación de Ozono

Se asume que las emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) representan el 98.4% de COT, por lo tanto, la Estación de Servicio emitirá aproximadamente  $126.89 \left[ \frac{\text{Kg de COV}}{\text{año}} \right]$ .

### III.3.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

En la siguiente tabla se muestran los residuos y emisiones generados en las etapas de preparación y construcción durante las primeras semanas de ejecución, por lo que se requieren medidas temporales para su control.

79

**Tabla 31. Residuos y emisiones generadas durante las etapas de preparación del sitio y construcción**

Descripción	Origen	Medidas
Materia orgánica y suelo	Limpieza y despalme del terreno	Se dispondrán temporalmente en la sección del terreno que no se utilizará para el proyecto, servirán como mejoradores del suelo
Emisiones de maquinaria	Maquinaria para la excavación y vehículos de transporte	No se realizará mantenimiento a la maquinaria y vehículos de transporte dentro del predio que comprende el proyecto, así mismo, se revisará que cuenten con el mantenimiento adecuado

Residuos sólidos (Basura doméstica, plástico y cartón)	Trabajadores, embalajes de equipos y materiales	Se almacenarán temporalmente en contenedores debidamente clasificados hasta su recolección a través del sistema de limpia municipal, se verificará que no contengan residuos peligrosos
--	---	---

### III.3.3 EMISIÓN DE RUIDO

No se contempla contaminación por vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa debido a la naturaleza de las actividades del proyecto.

#### III.3.3.1 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Tabla 32. Fuentes de emisión de ruido en la etapa de preparación del sitio

Fuente de emisión	LWA dB(A) Nivel emitido desde el punto de generación de acuerdo al fabricante	Cantidad emitida en 15 m [dB(A)]
Retroexcavadora	100.2	69
Camión de volteo	115	83
Revolvedora de cemento	98	66
Removedora de tierra	98	65
Aplanadora manual	105	73

Fuente: Datos de fabricantes de equipos nuevos

#### III.3.3.2 EMISIÓN DE RUIDO EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la operación normal los decibeles producidos no se espera que sobrepasen los límites máximos establecidos en la norma NOM-081-SEMARNAT debido a la naturaleza de las actividades. La emisión producida no sobrepasará los 63 dB(A) dentro de las instalaciones, en el perímetro los decibeles disminuyen considerablemente debido a las distancias desde el punto de generación y las colindancias.

### III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES



El municipio de Pedro Escobedo se localiza al Suroeste del Estado de Querétaro, su extensión es de 323.4 km<sup>2</sup> (2.7% de la superficie del Estado). Colinda al Norte con los municipios de El Marqués y Colón, al Oeste con Tequisquiapan, al Sur con los municipios de San Juan del Río y Amealco y al oeste con Huimilpan.

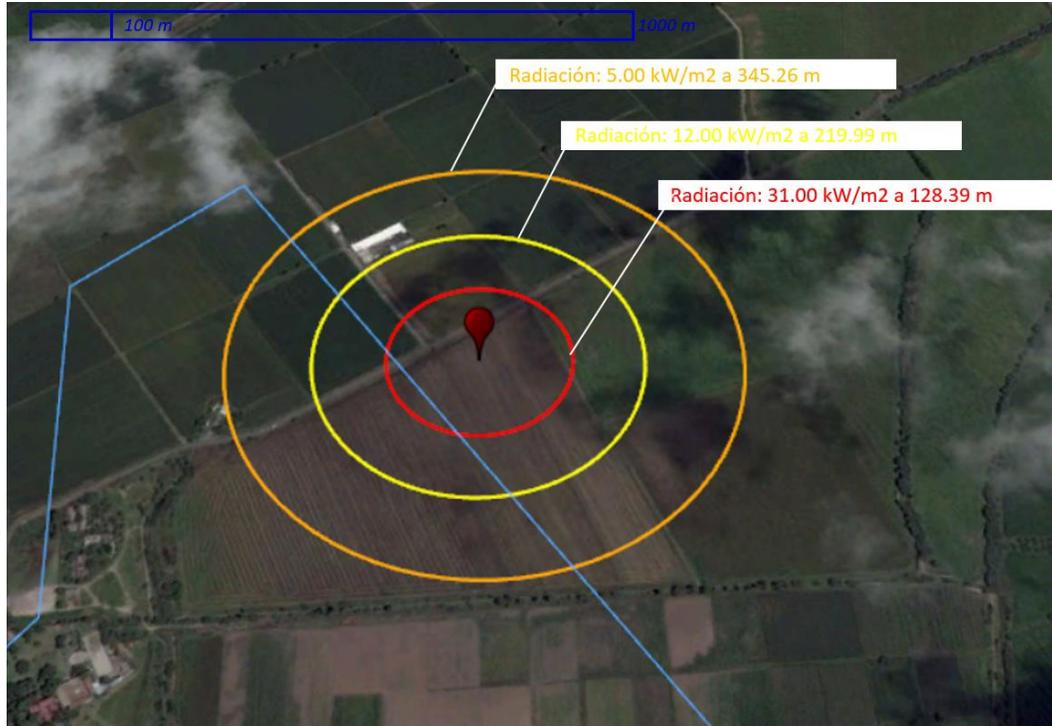
**Figura 11. Ubicación del Municipio de Pedro Escobedo en el Estado de Querétaro**

#### III.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El **Área de Influencia** se describe como “**porción de espacio en el territorio circundante al proyecto donde se llevan a cabo diferentes relaciones entre distintos factores ambientales**”. Incluye, además del predio para el proyecto, aquel espacio delimitado, donde pueden extenderse los efectos por las obras y actividades propuestas. En el ámbito geográfico donde se representarán de manera evidente los impactos ambientales y socioculturales, al respecto, es importante indicar que la determinación exacta de la extensión de los impactos es un proceso técnico complejo de realizar, para entender esto, se debe tener muy claro el concepto de impacto ambiental, que se define como una alteración, benéfica o adversa, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción.

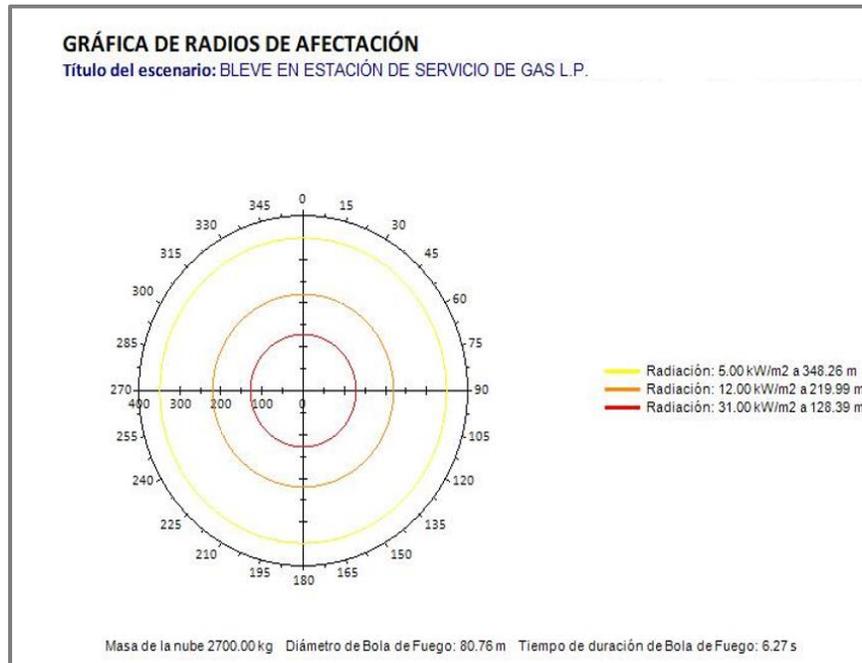
Para el Área de Influencia del proyecto se contempló un radio de 500 m a la redonda de la Estación de Servicio. Esto obedece a que el tipo de actividad que se desarrollará, que es Expendio al Público de Gas L.P. para carburación; aun y cuando el producto que maneja es peligroso por sus propiedades inflamables y explosivos, que al exponerse a una fuente de ignición (chispa, flama y calor) producen un incendio o explosión, la tecnología utilizada en el tanque de almacenamiento disminuye la probabilidad de un evento máximo catastrófico por Fuga Masiva de Combustible, que por las características de los insumos involucrados, la afectación no va más allá de los 500 m, siendo este riesgo el más

significativo y con mayor capacidad de dispersión e interacción significativa con el ambiente. En la Figura 12 se muestran los radios de afectación en caso de una “Fireball” (bola de fuego) considerando el escenario más catastrófico que sería la rotura del recipiente por encima de o igual a la presión de la válvula de alivio, así mismo, en la Figura 13 se muestra la gráfica generada, ambas simulaciones se han realizado con el software SCRI Fuego y se demuestra que aún en el peor de los escenarios la afectación no será mayor a un radio de 500 m. Se considera que el Área de Influencia está restringida a esta zona, ya que, por las características del proyecto, éste no tendrá efectos sobre los sistemas acuáticos cercanos a las instalaciones, ya que los principales impactos negativos de baja importancia ambiental repercutirán en el factor aire y por consecuencia, se extiende fuera de las instalaciones; otros impactos de similar importancia serán por la generación de residuos. Por el desarrollo del proyecto, el factor que será modificado o se verá afectado, es principalmente el aire, sin que esto signifique una alteración al sistema ambiental o del escenario ambiental del Área de Influencia, ya que se trata de instalaciones ubicadas en una zona modificada por las actividades urbanas, por lo que, la fauna ha sido desplazada a otras zonas.



82

Figura 12. Radios de afectación en caso de la rotura del recipiente por encima de o igual a la presión de la válvula de alivio en la Estación de Servicio



**Figura 13. Gráfica de radios de afectación en caso de una "Fireball" con un diámetro de 80.76 m y duración de 6.27 s**

Otro factor que nos ayuda a delimitar el Área de Influencia son los usos de suelo a los alrededores del predio del proyecto, donde no existen elementos naturales de valor para la conservación y los usos de suelo son homogéneos y corresponden a usos habitacionales, de servicios y obras de urbanización.

Derivado de la homogeneidad del sitio, se puede considerar que las interacciones del proyecto con el ambiente estarán limitadas a aquellas correspondientes a los usos y actividades comerciales, de servicios y obras de urbanización, como generación de residuos sólidos domésticos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera, los cuales son generados prácticamente en la etapa de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio. Derivado de lo anterior se tomará el radio de 500 m a la redonda como área de influencia, ya que un evento de Fuga Masiva de Combustible del autotank con ignición representa la única y poco probable influencia intensiva del proyecto en el ambiente.

El desarrollo del proyecto evitará que la población y las personas que van de paso tengan que recorrer distancias más largas para adquirir el combustible, además de que será una fuente más de empleos en la región.

De acuerdo con las características del proyecto, así como del lugar donde se construirá, se considera que las principales interacciones serán socioeconómicas; ya que los beneficios

que se generarán favorecerán el desarrollo socioeconómico, debido a la creación de fuentes de empleo y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes de la zona.



Figura 14. Área de Influencia del Proyecto

### III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES

#### III.4.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

- FISOGRAFIA

El municipio se integra dentro de la Provincia del Eje Neovolcánico, compuesto por el 90.3% del territorio municipal dentro de la subprovincia de llanuras y sierras de Querétaro e Hidalgo y el 9.7% de la superficie municipal se encuentra dentro de la subprovincia Mil Cumbres.

- TOPOGRAFIA

La topografía del municipio de Pedro Escobedo es denominada por planicies en la región centro noreste, donde se concentra la actividad agrícola y se asienta el 77% de la población total del municipio. En el municipio dominan las planicies cubriendo el 53.7% de

la superficie, las pendientes suaves abarcan el 11.6%, las pendientes medias se distribuyen en 17.6% del municipio y finalmente el 17% del territorio se ubican dentro de la clasificación con pendientes altas y abruptas.

- **GEOLOGÍA**

En lo que respecta al municipio el 37% de las rocas es del periodo cuaternario, compuesto por roca aluvial; el 35.9% corresponde a al periodo Plionero-Cuaternario compuesto por andesita y basalto; el restante 25.6% corresponde al terciario superior conformado por rocas areniscas, arenisca conglomerado, riolita-toba acida y toba acida. La geología presente en el predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de Influencia se describe a continuación:

**Tabla 32. Tipo de geología del sitio del proyecto y del área de influencia**

<b>Agrupación leyenda</b>	<b>Entidades</b>	<b>Era geológica</b>	<b>Clase</b>	<b>Tipo de roca</b>	<b>Clave geológica</b>
No aplica	Suelo	Cenozoico	No aplica	No aplica	Q (s)

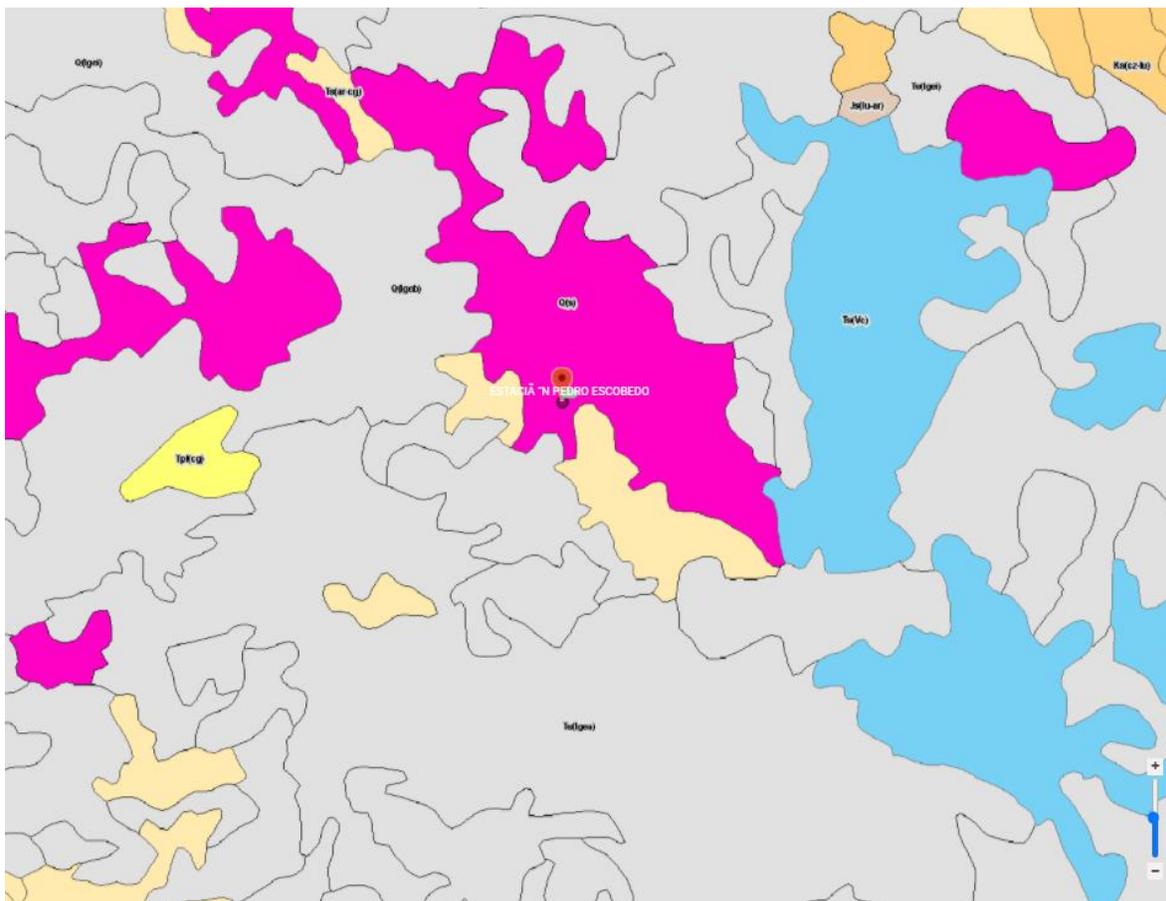


Figura 15. Tipo de geología presente en el sitio del proyecto y Área de Influencia

- CLIMA

En el municipio de Pedro Escobedo se identifican cuatro tipos de climas: BS1hw, BS1kw, C(w1). El predio en donde se pretende construir la estación de servicio, así como su área de influencia presentan el tipo de clima que se describe a continuación y se presenta en la Figura 16:

Tabla 33. Tipo de clima del sitio del proyecto y del Área de Influencia

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica
Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12 °C y 18 °C, temperatura del mes más frío entre -3 °C y 18 °C y temperatura del mes más caliente bajo 22 °C	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P / T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual	Templado	C (wo)

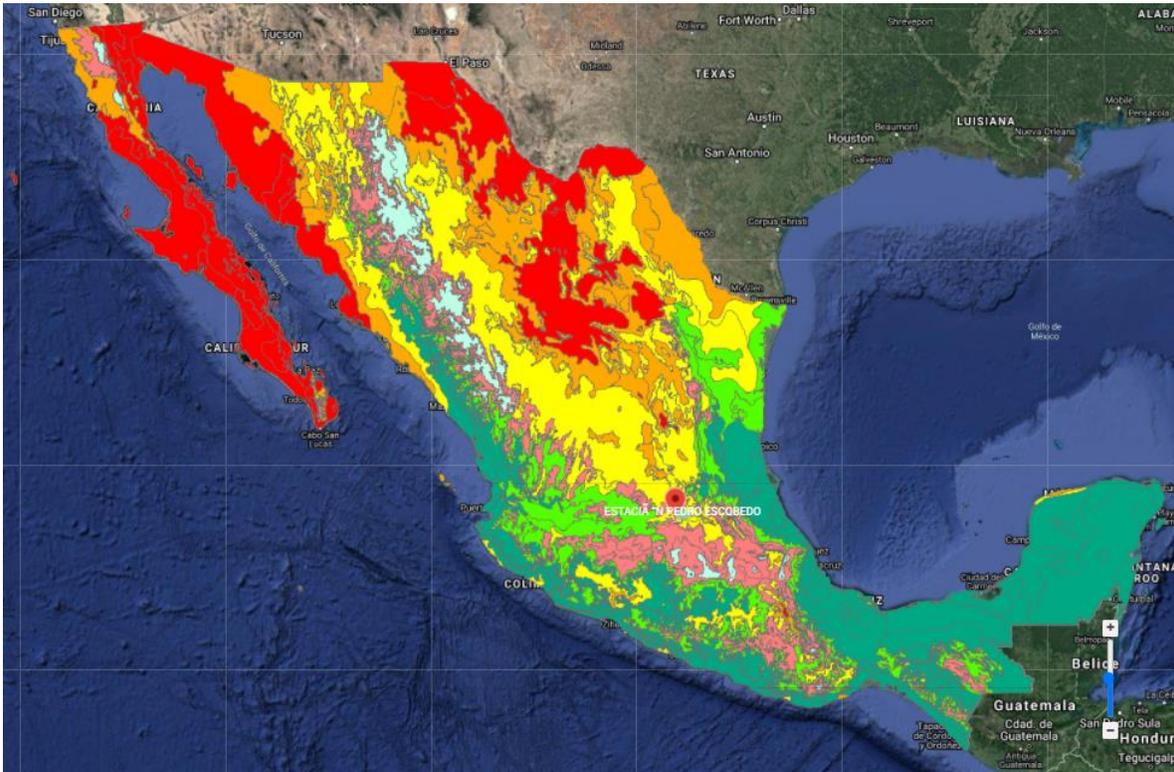


Figura 16. Tipo de clima presente en el sitio del proyecto y Área de Influencia

- AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

El municipio de Pedro Escobedo forma parte de la Región Hidrológico-Administrativa Pánuco (93.7%) y Lerma-Santiago (6.3%), dentro de sus límites se ubican dos acuíferos. Valle de San Juan del Río y Vallé de Huimilpan.

- AGUA SUPERFICIAL

El territorio municipal se encuentra dentro de las cuencas Río La Laja y Río Moctezuma, a nivel de microcuencas se localizan nueve. El cuerpo de agua con mayor extensión en el municipio corresponde a la laguna de oxidación conocida como Lavente, ubicada al norte de la localidad Araña de La venta; en cuanto a presas las más importantes por su extensión son Santa Guadalupe (16 ha), Poza El Batán (14.5 ha) y La Ceja (5 ha).

No existen corrientes perennes de consideración, solo se cuenta con un pequeño arroyo conocido como Las Adjuntas, localizado en las laderas del Cerro Viejo al suroeste del

Municipio, esta corriente tiene su origen en la Presa constitución de 1917 en el municipio de San Juan del Rio.

- **USO DE SUELO**

En el Municipio de Pedro Escobedo se identifican 11 diferentes usos de suelo, a continuación, se presentan de manera sintética la extensión de cobertura de cada uno de ellos en el Municipio:

**Tabla 34. Tipos de uso de suelo en el Municipio de Pedro Escobedo y su extensión**

Uso de suelo	Área (ha)	%
Agricultura de riego	12,424.22	38.41
Agricultura de temporal	6,931.95	21.43
Bosque de encino	1,645.37	5.08
Chaparral	184.96	0.57
Cuerpo de agua	166.82	0.51
Matorral crasicaule	1,735.20	5.36
Matorral subtropical	6,004.54	18.56

Pastizal inducido	707.96	2.18
Pastizal natural	612.08	1.894
Sin vegetación	26.11	0.083
Zona urbana	1,906.45	5.89

### III.4.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

- FLORA

Se determinó la presencia de al menos 3,798 especies de flora, las cuales están incluidas en 1,249 géneros y 219 familias

89

**Tabla 35. Especies reportadas para el Estado de Querétaro y el Municipio de Pedro Escobedo**

Grupo	Estado de Querétaro	Municipio de Pedro Escobedo	% respecto al Estatal
Pteridofitas	249	1	0.4
Gimnospermas	24	4	11.8
Monocotiledonas	738	38	5.1
Dicotiledóneas	2,777	77	6.4

- FAUNA

El Municipio cuenta con registros de 10 especies de aves, 79 especies de mamíferos, 6 especies de reptiles y 2 especies de peces.

En el sitio donde se pretende ubicar la Estación de Servicio, no existen especies con estatus de conservación, además de que el predio se encuentra rodeado por predios de uso

habitacional, de servicios, obras de urbanización y predios agrícolas por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

### III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La estructura del sistema ambiental en el sitio está constituida por un conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que actúan entre sí con los individuos y su comunidad.

- Causas y cuerpos de agua permanentes o intermitentes: El proyecto, no se encuentra cerca de causas o cuerpos de agua permanentes
- Masas arbóreas: El proyecto no cuenta con especies arbóreas de valor dentro del predio en donde se pretende construir la estación de servicio, así mismo, los trabajos de preparación del sitio, construcción y operación no prevén afectación a las especies arbóreas que se llegaron a encontrar en el área de influencia
- Minas: El proyecto no se encuentra cerca de minas
- Zonas industriales: El proyecto no se encuentra dentro de una zona industrial
- Zona de reserva ecológica: La estación de servicio que se pretende construir, no se encuentra dentro o cerca de alguna zona de reserva ecológica
- Áreas naturales protegidas: El proyecto no se encuentra dentro o cerca de alguna área natural protegida

90

Los aspectos bióticos y abióticos descritos anteriormente permiten identificar el grado de deterioro ambiental del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio.

La zona donde se ubica el predio cuenta con los servicios básicos para satisfacer las distintas actividades que requieren la construcción, operación y mantenimiento de la misma como: recolección de basura, energía eléctrica y alumbrado público. El agua potable será suministrada por medio de pipas y para la descarga de aguas residuales se construirá un biodigestor.

La construcción, operación y mantenimiento de la Estación de Servicio, está sujeta a las disposiciones de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables, a los términos y condiciones de las autorizaciones y permisos correspondientes. En la Norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección Ambiental – Especies nativas de México de Flora y Fauna Silvestres – Categorías de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión, lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la federación el 6 de Marzo de 2002, determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres sujetas a protección



“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

---

especial; de acuerdo a lo anterior, dentro del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio y el Área de influencia no existen especies que estén amenazadas, que sean endémicas, con protección especial o en peligro de extinción.

La empresa no contaminará por emisiones de ruido derivado del proceso de trasiego, no contaminará ningún cuerpo de agua ya que las aguas residuales generadas únicamente por los servicios sanitarios se depositarán en un biodigestor y en cuanto al manejo de Residuos Sólidos que incluyen envases PET, papel y plástico, serán depositados en recipientes metálicos pintados y rotulados de acuerdo a la normatividad correspondiente. Los cambios sociales y económicos que se prevén con la ejecución del presente proyecto se consideran benéficos, al proporcionar empleos permanentes durante su operación y mantenimiento y temporales durante la preparación de sitio, construcción y abandono, proporcionando un servicio necesario en la zona concordancia con los Planes de Desarrollo y Ordenamientos Territoriales aplicables al predio y al municipio de Pedro Escobedo.

## CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

### IV.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A nivel conceptual, la evaluación ambiental es un proceso de análisis más o menos largo y complejo, que va a formar un juicio previo, lo más objetivo posible, sobre los efectos ambientales de una acción humana prevista (proyecto) y sobre la posibilidad de evitarlos o reducirlos a niveles aceptables.

Técnicamente hablando, la evaluación ambiental es un proceso de análisis para identificar (relación causa-efecto), predecir (cuantificar), valorar (interpretar) y prevenir (corregir de forma preventiva), el impacto ambiental de un proyecto. Su finalidad es contribuir a la toma de decisiones, en la idea de que la decisión sobre un proyecto será probablemente más acertada si se somete a este análisis, que si no se hace.

La interpretación administrativa por su parte considera que las evaluaciones ambientales son un proceso administrativo, es decir un conjunto de trámites administrativos conducentes a la aceptación, modificación, o rechazo de un proyecto, en función de su incidencia en el medio ambiente. Se trata de un instrumento administrativo de control de proyectos, que incorpora en su procedimiento la participación pública.

En el presente estudio, cabe resaltar que la evaluación de los impactos ambientales incorpora las tres dimensiones anteriormente mencionadas, dando especial énfasis en la parte técnica y conceptual, de acuerdo a las características propias del proyecto usando la valoración cualitativa, la finalidad es obtener valores de impacto homogéneos entre proyectos similares y establecer rangos de impacto ambiental comparables. Así mismo, se utilizó una técnica matricial en la que se consideran las actividades del proyecto (columnas) causantes de los impactos y, por otro lado, los factores ambientales que pudieran verse afectados (filas), para identificar las interacciones posibles al relacionar la información del proyecto con los impactos ambientales y su posterior evaluación.

#### IV.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

Los indicadores de impacto fueron escogidos en base al diagnóstico ambiental y a las características específicas para la zona del proyecto, estos son los indicados en la Tabla siguiente:

Tabla 36. Indicadores de Impacto

Medio Natural	Aire	Propano	Índice de Calidad del Aire
		Butano	
	Suelo	Características fisicoquímicas	Contaminación por grasas, aceites y TPH's
	Agua	Subterránea	Índice de Calidad del Agua
		DQO	
		pH	
		Oxígeno Disuelto	
	Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)
Fauna		Valor ecológico del biotopo	
Paisaje	Valor relativo del paisaje	Indicador subjetivo	
Medio Socioeconómico	Factores humanos y estéticos	Calidad de vida	Personas afectadas por el proyecto
		Tráfico	Grado de congestión
		Salud e higiene	Personas afectadas
	Economía y población	Nivel de empleo	Tasa de actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos

93

#### IV.1.2 UNIDADES DE IMPORTANCIA (UIP)

Los distintos factores del medio (indicadores de impacto) establecidos en la Tabla anterior presentan importancias distintas unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Cabe aclarar que no es lo mismo la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor por cada una de las actividades del proyecto, ya que éste último viene calculado de acuerdo a lo establecido en la Tabla 37.

Tabla 37. Unidades de Importancia para los factores ambientales afectados por el proyecto

Factores Ambientales Afectados			UIP		
Medio Natural	Aire	Propano	Índice de Calidad del Aire	70	
		Butano			
		Ruido	Decibeles	20	
		Olor	Subjetivo	20	
		<b>Total atmósfera</b>			<b>110</b>
	Suelo	Características fisicoquímicas	Contaminación por grasas, aceites y TPH's	30	
		Cambio de actividad	Cambio de actividad	10	
		<b>Total suelo</b>			<b>40</b>
	Agua	Subterránea	Captación	30	
		DQO	Índice de Calidad del Agua	30	
		pH			
		Oxígeno Disuelto			
		Coliformes			
	<b>Total agua</b>			<b>30</b>	
	Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)	10	94
		<b>Total flora</b>			
	Fauna	Valor ecológico del biotopo	Valor ecológico	10	
		<b>Total fauna</b>			<b>10</b>
	Paisaje	Valor relativo del paisaje	Indicador subjetivo	10	
		<b>Total paisaje</b>			<b>10</b>
Medio Socioeconómico	Factores humanos y estéticos	Calidad de vida	Personas afectadas por el proyecto	10	
		Tráfico	Grado de congestión	10	
		Salud e higiene	Personas afectadas	10	
		<b>Total factores humanos estéticos</b>			<b>30</b>
	Economía y población	Nivel de empleo	Tasa de actividad	50	
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto	20	
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos	30	
		<b>Total economía y población</b>			<b>100</b>

Posteriormente se procedió a enlistar las actividades que se ejecutarán durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del proyecto y se muestran en la tabla siguiente:

**Tabla 38. Lista de actividades involucradas en el proyecto**

Etapa	Actividad
<p><b>Preparación del sitio</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza, excavación y compactación</li> <li>• Nivelación</li> </ul>
<p><b>Construcción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación del área de circulación</li> <li>• Delimitación de la Estación de Servicio</li> <li>• Construcción de sanitario</li> <li>• Instalación de biodigestor</li> <li>• Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua</li> <li>• Construcción de cobertizo para estacionamiento (vehículos de empleados)</li> <li>• Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto)</li> <li>• Instalación del tanque de almacenamiento</li> <li>• Instalación de tubería</li> <li>• Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro</li> <li>• Instalación de techumbre en el área de suministro</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Uso de sanitarios portátiles</li> </ul>
<p><b>Operación y Mantenimiento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arribo del autotanque</li> <li>• Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento</li> <li>• Almacenamiento de Gas L.P.</li> <li>• Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores</li> <li>• Supervisión y mantenimiento</li> <li>• Recolección de residuos peligrosos</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolección de residuos no peligrosos</li> <li>• Entrada y salida de vehículos</li> <li>• Uso de sanitarios</li> </ul>
<b>Abandono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de residuos de manejo especial</li> <li>• Disposición de residuos peligrosos</li> <li>• Restitución de áreas afectadas</li> </ul>

Una vez identificados las actividades y los factores ambientales afectados, se generó la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales para cada etapa, identificándolos como significativos o no significativos, benéficos o adversos, de este análisis se obtiene un grupo de interrelaciones entre el ambiente y el proyecto para evaluarlas.

#### IV.2 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se detalla la lista de impactos determinada, en la que se eliminaron aquellos que se consideran no significativos debido a que la posibilidad de que se presenten es muy remota, la magnitud del impacto sea muy cercana a cero causado por las actividades cotidianas del lugar o que la ocurrencia del mismo no esté directamente ligada a alguna actividad del proyecto como factores climáticos:

- **Etapa de preparación del sitio**
  - Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación
  - Remoción de masas de tierra y pastos
  - Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria
  - Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación
  - Generación de biosólidos orgánicos
  - Generación de fuentes de empleo

- **Etapa de construcción**
  - Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Emisión de polvo y partículas
  - Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria
  - Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
  - Generación de fuentes de empleo
  - Generación de biosólidos orgánicos
- **Etapa de operación y mantenimiento**
  - Generación de aguas residuales sanitarias
  - Generación de biosólidos orgánicos
  - Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión (mínimas)
  - Generación de emisiones fugitivas a la atmósfera de Gas L.P. (Propano y Butano)
  - Generación de polvos
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Generación de fuentes de empleo
  - Consumo de energía
  - Emisiones a la atmósfera (COV)
- **Abandono**
  - Alteración al suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo
  - Generación de residuos no peligrosos
  - Generación de residuos peligrosos
  - Generación de fuentes de empleo
  - Calidad del suelo por la restitución de áreas afectadas

97

Los parámetros de valoración del impacto se definieron por su magnitud, durabilidad e intensidad con relación al estado actual del elemento afectado, así como la definición de un impacto positivo (Benéfico) o negativo (Adverso) como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 39. Parámetros de evaluación de impacto

Tipo de Impacto		Magnitud	
Descripción	Valor	Descripción	Valor
Benéfico (+)	B	Benéfico Alto	3
		Benéfico Moderado	2
		Benéfico Bajo	1
Adverso (-)	A	Adversidad Baja	-1
		Adversidad Moderada	-2
		Adversidad Alta	-3

En la tabla 41 se presenta la Matriz de Leopold modificada de impactos Ambientales, en la cual se le ha asignado una valoración de acuerdo con los parámetros mencionados anteriormente. Los valores obtenidos en la matriz de Leopold se agrupan para obtener magnitudes acumuladas de los Impactos Adversos (-) e Impactos Benéficos (+), estos datos nos permiten asignar una escala cualitativa de impacto para una mejor comprensión e interpretación de la importancia de cada uno de ellos, los rangos son los siguientes:

98

Tabla 40. Parámetros de evaluación de impacto

Valor cualitativo	Rango (Acumulado de Impactos)
Bajo	-10 a 10
Medio	-11 a -20
	11 a 20
Alto	-21 a -30
	21 a 30

“Construcción de una Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de Pedro Escobedo”

Tabla 41. Matriz de Leopold modificada

Etapos y Actividades			Preparación		Construcción										Operación y mantenimiento						Abandono									
Medio	Factores ambientales	Impacto	Limpieza, excavación y compactación	Revelación	Pavimentación del área de circulación	Demolición de la Albaración de Servicio	Construcción de oficina y sanitario	Instalación de bio-digestor	Instalación de sistema	Construcción de cobertizo para almacenamiento	Construcción del área de almacenamiento	Instalación de tanque de almacenamiento	Instalación de tubería	Construcción de pavimento de concreto para la zona de suministro	Instalación de lechumbre en el área de suministro	Instalación eléctrica	Lito de sanitarios porcelánicos	Ambo del estacionamiento	Descarga de Gas L.P. de un tanque al tanque de almacenamiento	Almacenamiento de Gas L.P.	Suministro de Gas L.P.	Recepción de residuos Peligrosos	Entrada y salida de vehículos	Lito de sanitarios	Disposición de residuos de manejo especial	Disposición de residuos peligrosos	Restricción de áreas de talas			
Físico	Abiótico	Suelo	Remoción de capa superficial/masas de tierra	A (-)	A (-)																							B (+)		
			Calidad/productividad del suelo	A (-)	A (-)																									B (+)
		Aire	Calidad atmosférica	A (-)	A (-)															A (-)	A (-)	A	A (-)		A (-)					
			Generación de polvos	A (-)	A (-)	A (-)			A (-)	A (-)	A (-)		A (-)	A (-)																
			Generación de gases de combustión	A (-)	A (-)	A (-)			A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)														A (-)	A (-)	
			Generación de ruido	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)		A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)																
	Agua	Recarga de acuíferos	A (-)	A (-)																										
		Descarga de aguas residuales	A (-)					A (-)	A (-)		A (-)	A (-)	A (-)													A (-)				
	Varios	Residuos no peligrosos	Residuos no peligrosos	A (-)		A (-)	A (-)	A (-)		A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)	A (-)													
			Residuos peligrosos																											
	Perceptual	Paisaje	Calidad			B (+)																								
Sociocultural	Humanos	Calidad de vida																												
Económico	Economía	Consumo de energía	Generación de fuentes de empleo	B (+)		B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)	B (+)														
			Consumo de energía																											
Cantidad de impactos			10	7	6	3	9	6	6	6	9	3	9	9	6	3	1	4	4	2	4	2	3	2	2	2	2	3		
Acumulado de impactos adversos (-)			-9	-7	-4	-2	-7	-4	-4	-4	-7	-2	-7	-7	-4	-2	-1	-1	-3	-2	-3	-1	-3	-2	-1	-1	0			
Acumulado de impactos benéficos (+)			+2	0	+4	+2	+3	+2	+2	+2	+3	+1	+2	+2	+2	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0	0	+1	+1	+3			

#### IV.3 RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Ninguno de los factores se considera con un valor significativo en sus impactos, todos ellos presentan una Adversidad Baja o Moderada, para este caso, los elementos bióticos referidos en el estudio como flora y fauna descritas en el apartado III.4.2.2 “Aspectos bióticos”, no son determinantes en la evaluación de impactos, debido a que la fauna y flora nativa no son constantes y de que el predio se encuentra rodeado por algunos sitios comerciales y habitacionales, por lo que la flora y fauna local han sido desplazadas anteriormente por dichas actividades.

Las actividades de Construcción presentan un valor de impacto bajo con un acumulado de impactos adversos de -7, la Generación de emisiones a la atmosfera es el impacto más recurrente derivado de la Operación y Mantenimiento de la Estación de Servicio.

En relación con la estación en cuestión, para regular las actividades que realiza y no tener efectos significativos al medio ambiente, la empresa da cumplimiento y/o se sujetará a las especificaciones de la legislación, los reglamentos de que ella emanen, las normas oficiales mexicanas en materia ambiental aplicables al sector hidrocarburos y demás ordenamientos legales aplicables que permitan la congruencia del proyecto con estos.

Teniendo como referencia la identificación de los potenciales impactos, se ha podido establecer que el aire es el factor que resulta más afectado, aunque no de manera significativa. Estas posibles afectaciones se derivan del uso necesario de equipos, maquinaria, camiones de carga y las propias actividades constructivas generan ruido, aunque no en niveles elevados, que se extiende durante la operación, situación que sin embargo en el escenario actual ya se produce y que se presenta con valores de baja importancia.



		Generación de residuos no peligrosos	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.  No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados.
		Alteración de la infiltración del agua debido a las actividades de compactación	Verificar que la compactación de las áreas en donde se requiera sea la adecuada.
101	<b>Construcción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pavimentación del área de circulación</li> <li>• Delimitación de la Estación de Servicio</li> <li>• Construcción de sanitario</li> <li>• Instalación de biodigestor</li> <li>• Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua</li> <li>• Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto)</li> <li>• Instalación del tanque de almacenamiento</li> <li>• Instalación de tubería</li> <li>• Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro</li> <li>• Instalación de techumbre en el área de suministro</li> <li>• Instalación eléctrica</li> <li>• Uso de sanitarios portátiles</li> </ul>	Generación de ruido por el trabajo en el sitio y por el uso de equipos móviles	El horario para la realización de las actividades se llevará a cabo entre las 06:00 y 18:00 horas.  Se apagarán los vehículos cuando no se encuentren en uso.  Implementar una bitácora de mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipos utilizados.
		Generación de residuos no peligrosos	Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.  No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros.
		Emisión de polvos y partículas	Durante el traslado de materiales pétreos, las unidades de transporte cubrirán en su totalidad el material con lonas que impida la dispersión de partículas, asimismo, se efectuarán riesgos periódicos con agua no potable (pipas) sobre las superficies y caminos de acceso, con el objetivo de evitar las emisiones de polvo.
		Alteración en el suelo que evitará la infiltración del agua al subsuelo	Se verificará que el área del predio que no se utilizará para la construcción de la Estación de carburación garantice la recarga de agua pluvial al acuífero.
		Generación de gases de combustión por las actividades de la maquinaria	Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.
		Operación y mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arribo del autotanque</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento</li> <li>• Almacenamiento de Gas L.P.</li> <li>• Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores</li> <li>• Supervisión y mantenimiento</li> <li>• Recolección de residuos peligrosos</li> <li>• Recolección de residuos no peligrosos</li> <li>• Entrada y salida de vehículos</li> <li>• Uso de sanitarios</li> </ul>	<p>Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión</p>	<p>Implementar una bitácora de operación y mantenimiento de vehículos en caso de contar con ellos.</p>
		<p>Generación de residuos no peligrosos</p>	<p>Se instalarán botes de basura debidamente identificados en lugares estratégicos del proyecto al alcance de los trabajadores, se almacenarán hasta su recolección por los servicios de recolección municipal.</p> <p>No se realizará la quema de los residuos no peligrosos generados, así como de material sobrante como papel, cartón, entre otros.</p>
<p><b>Abandono</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición de residuos de manejo especial</li> <li>• Disposición de residuos peligrosos</li> <li>• Restitución de áreas afectadas</li> </ul>	<p>Generación de residuos de manejo especial y peligrosos</p>	<p>Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.</p>

102

Como acciones de mitigación para contribuir en el ahorro de energía donde el menor consumo a su vez disminuye la polución por menor generación; se contará con un programa de ahorro de energía, el cual se describe en el siguiente apartado; adicionalmente, se describen aquellas acciones de ahorro del recurso agua, lo que implica menor demanda durante las actividades de comercialización del gas.

• **Programa de ahorro de energía**

Con la intención de contribuir al ahorro de energía, se ha previsto un programa de ahorro de energía, que contempla una serie de acciones simples tendientes a la eficientización durante su uso, puesto que la energía eléctrica será suministrada por la C.F.E., los ahorros propuestos reducen los gastos operativos.

La implementación de un programa de este tipo requiere de la participación de todos aquellos que laboren en la Estación de Servicio para obtener los mejores resultados posibles, se contemplan las siguientes estrategias para que sea posible la aplicación del programa:

- Colocación de focos ahorradores de energía en la oficina, sanitarios y al exterior de la Estación de Servicio

- Se aprovechará la zonificación (encendido y apagado por zonas) de la iluminación y siempre que sea posible se apagarán por el día los focos situados cerca de las ventanas de oficina
- Mantenimiento continuo a las instalaciones y equipo eléctrico, para evitar desperfectos que provoquen una sobrecarga y por ende un desperdicio de energía
- Se ubicarán letreros o señalética en sitios estratégicos, para promover el uso correcto y ahorro de energía eléctrica
- Para el sanitario y oficina se usarán colores claros en paredes, techos, pisos y mobiliario, a fin de aprovechar al máximo la iluminación natural
- Se promoverá la limpieza periódica de los focos y luminarias, que mejorará la calidad de la iluminación y se ahorrará energía eléctrica
- Al terminar el día, se desconectarán otros aparatos eléctricos que se utilicen en oficina

Aunado a las estrategias mencionadas, en la etapa de operación, cuando se contrate personal, este deberá ser capacitado, dentro de lo que se mencionará lo referente a este programa de ahorro de energía y las estrategias que deben seguirse en las instalaciones.

103

- **Programa de ahorro de agua**

Hacer un uso eficiente del agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio con menos agua. Asimismo, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación de su uso y hacer más con menos agua.

Las medidas para lograr un eficiente uso del agua deben visualizarse de una forma holística dentro de la planeación estratégica de la Estación de Servicio. Aquellos que usen el agua más eficientemente ahora tendrán una ventaja competitiva en el futuro, respecto a aquellas empresas que deciden esperar.

Medidas de eficiencia, que serán empleadas en la estación:

- Optimizar el mantenimiento para identificar fugas y corregirlas
- Técnicas de eficiencia para el uso de agua en la oficina, sanitario, mingitorio, etc.
- Reparación de fugas en tanque del sanitario
- Se instalarán letreros indicativos para la concientización del uso adecuado del agua en el sanitario y en el resto de las instalaciones donde se use y disponga el recurso

- Inodoros de bajo consumo: Los inodoros tradicionales utilizan de 10 a 15 litros por descarga, lo que significa un consumo promedio de 80 litros diarios por persona; los de bajo consumo funcionan con 4 a 6 litros por descarga y pueden reducirlo a 30 litros diarios por persona. Para el proyecto de la estación se contempla la instalación de inodoros de bajo consumo de carácter comercial, los cuales serán adquiridos con el proveedor que se encargará de suministrar los materiales para la construcción. Para la Estación de Servicio se contempla la instalación de llaves en el lavamanos del sanitario, está consistirá en un set de llaves que, como máximo, tendrán una apertura de un cuarto de la circunferencia, que incluye mangueras y válvulas angulares.

Para que todo programa de ahorro y cuidado de agua sea exitoso, debe tener participación del personal, siendo indispensable establecer acciones de comunicación y educación. Se estima que este tipo de programas puede llegar a producir ahorros de entre un 4 y 5 % del consumo total de agua potable. En relación con la educación formal se pueden fortalecer los programas de educación básicos, como el ciclo hidrológico, de dónde viene, cuánto cuesta y a dónde va el agua utilizada en las empresas; pero resaltando acciones que cualquiera pueda llevar a cabo de forma inmediata, como el uso adecuado del agua en jardines, excusados, lavabos, entre otros.

La concientización a los usuarios, acerca del buen manejo del agua, es una de las mejores herramientas para llevar a cabo el mismo, por lo que durante la capacitación inicial de los empleados para la etapa de operación mantenimiento, se comunicará acerca de las prácticas que deben seguirse para evitar el mal uso del agua, prácticas que los empelados también pueden llevar a cabo en sus hogares, difundiendo más allá el buen uso del recurso agua.

#### V.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS

El tanque de Gas L.P., los equipos, tuberías y sistemas relacionados deben mantenerse en buen estado de funcionamiento considerando inspección de rutina, exámenes periódicos y mantenimiento regular. Esta responsabilidad debe planearse a través de un programa por escrito preparado por una persona responsable que administre y verifique se ejecuten las tareas programadas y se brinde seguimiento a no conformidades apoyado por un equipo de trabajo calificado y experimentado en instalaciones de Gas LP.

El esquema de mantenimiento debe enfocarse en los elementos del sistema que afecten la integridad del tanque de almacenamiento y equipo, así como la capacidad de reaccionar en caso de emergencia. Cuando las inspecciones revelan defectos o deterioro significativo debe ser comunicado y registrado, incluyendo las medidas correctivas detalladas. La persona responsable debe también evaluar los efectos de tal deterioro, defecto o reparación y respaldar o revisar los límites de seguridad de trabajo del tanque o equipo.

---

#### V.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollarán en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los equipos e instalaciones como son: tanque de almacenamiento, bomba, válvulas, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, limpieza ecológica, pintura en general, señalamientos, etc., atendiendo los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso las indicaciones de los fabricantes. Por su naturaleza el mantenimiento se divide en preventivo y correctivo:

105

- **Mantenimiento Preventivo:** Son las actividades que se desarrollarán de acuerdo a un programa predeterminado. Permite detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación; si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas.
- **Mantenimiento Correctivo:** Son las actividades que se desarrollarán para sustituir algún equipo o instalación por reparación o sustitución definitiva de los mismos. Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación será realizada por personal capacitado, ya sea el personal que trabaja en la Estación de Servicio o por medio de empresas especializadas, utilizando las herramientas y refacciones adecuadas que garanticen los trabajos de reparación, y atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

### **Bitácora**

Para el seguimiento del Programa de Mantenimiento, se implementará una Bitácora foliada, en la que se registrarán de forma continua, a detalle y por fechas, las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como la propia operación, mantenimiento y supervisión de la Estación de Servicio.

Los registros en la Bitácora serán redactados con claridad, precisión, sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja y sin borrar ni tachar el registro previo. La Bitácora permanecerá en todo momento en la Estación de Servicio en un lugar de fácil acceso al personal autorizado.

El tipo, calidad y dimensiones de la Bitácora, así como, la forma de registro contendrá como mínimo lo siguiente:

- Número y nombre de la Estación de Servicio
- Domicilio
- Número de Bitácora
- Personas autorizadas para asentar notas en la Bitácora, registrando el nombre y firma de cada una de ellas
- Hojas no desprendibles y foliadas
- En todas las notas se utilizará tinta permanente y lo firmará el personal autorizado
- Firma autógrafa de la o las personas que realizaron el registro, así como la fecha y hora del registro

106

### **Mantenimiento a equipos e instalaciones**

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, será indispensable:

- Suspender el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso
- Delimitar el área antes de iniciar cualquier actividad como se indica a continuación:  
Un radio de 3.00 m a partir de la bocatoma de llenado
- Verificar que no se presenten concentraciones de vapores en el rango de explosividad en las zonas donde se vayan a realizar trabajos peligrosos

- Eliminar cualquier punto de ignición que se encuentre dentro de las áreas peligrosas
- Todas las herramientas eléctricas portátiles estarán aterrizadas y sus conexiones e instalación serán a prueba de explosión
- En el área de trabajo se designará a una persona capacitada en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades
- Todos los trabajos peligrosos efectuados por personal de la Estación de Servicio o por un tercero estarán autorizados por escrito y registrados en la bitácora, anotando la fecha y hora de inicio y terminación programados, así como el equipo y materiales de seguridad que serán utilizados. El personal interno y externo tendrá la capacidad, capacitación y calificación para el trabajo a desempeñar, y contará con el equipo de seguridad y protección, así como con herramientas y equipos adecuados de acuerdo con el lugar y las actividades que vaya a realizar. Se prohíbe realizar trabajos "en caliente" (corte y soldadura) dentro de la Estación de Servicio.

#### **Mantenimiento a extintores**

107

Se implementará un programa de mantenimiento de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en cumplimiento a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, 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, cuando menos una vez al año, mantenimiento preventivo, a fin de verificar que se encuentren permanentemente en condiciones seguras de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la NOM-002-STPS-2010
- 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 su mantenimiento se sustituirán temporalmente por equipo del mismo tipo de 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 claramente que se efectuó un 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 reemplazo 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.

---

#### V.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

Las siguientes actividades se podrán realizar con personal de la propia Estación de Servicio en forma cotidiana:

- Limpieza general en áreas comunes, desmanchado de paredes, bardas, herrería en general, puertas, ventanas y señalamientos
- Limpieza de sanitarios, paredes, muebles de baño, espejos, piso, aplicación de productos para eliminar posibles focos de infección y olores desagradables
- Lavado de cristales interior y exterior en ventanas de oficinas
- Atención a jardinería, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua

108

---

#### V.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS

Las siguientes medidas se seguirán para prevenir eventos que pudieran dañar a la población y a sus bienes:

- Se contará con un sistema contra incendio adecuado
- Se contará con sistemas de señalización de acuerdo con la normatividad aplicable
- Se realizará la limpieza adecuada a la Estación de Servicio

### **Aspectos de seguridad mínimos para prevenir accidentes**

- Lineamientos que debe cumplir el chofer del autotanque
  - Portar identificación
  - Cumplir los señalamientos, límites de velocidad y medidas de seguridad establecidos en el interior de la Estación de Servicio
  - Verificar que el Encargado de la Estación de Servicio porte identificación, ropa de algodón y calzado industrial
  - No fumar
  - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
  - Permanecer fuera de la cabina del autotanque, a una distancia máxima de dos metros de la caja de válvulas, y verificar durante la descarga de producto la conexión del autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que estén colocados y se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad
- Lineamientos que debe cumplir el encargado de la Estación de Servicio
  - Portar identificación
  - Verificar que exista orden, limpieza e iluminación adecuada en el área de descarga, sobre todo cuando se realice la descarga en forma nocturna
  - Asegurar que la tierra física se encuentre libre de pintura, que la conexión entre las pinzas y el cable no se encuentre dañada y que las pinzas ejerzan presión
  - Vestir ropa de algodón ajustada en cuello, puños y cintura; y calzado industrial
  - No fumar
  - Acatar lo dispuesto en las hojas de seguridad
  - Permanecer a una distancia máxima de 2 m del tanque de almacenamiento, verificando durante la descarga de producto la conexión del autotanque con la tierra física, que no existan fugas, que se mantengan los extintores y biombos en el área de descarga, y que no exista personal ajeno a esta actividad

- Prácticas seguras
  - La manguera para la descarga del producto no debe quedar con tensión ni por debajo del autotanque
  - En caso de tormenta eléctrica, no iniciar las actividades de descarga y en caso de encontrarse en proceso de descarga, suspender inmediatamente
  - Detectar condiciones que pongan en riesgo a las personas, equipo e instalaciones o de presentarse circunstancias que impidan o interrumpan las actividades de descarga, se deberá invariablemente levantar y firmar por ambas partes, el acta de no conformidad correspondiente
  - Asegurar que los accesorios para realizar la descarga de producto y dispositivos del tanque de almacenamiento se encuentre siempre en óptimas condiciones de operación (mangueras y conexiones herméticas para la descarga de productos)

### **Salud ocupacional**

110

- Evitar realizar sobreesfuerzos físicos, utilizando las posturas adecuadas al efectuar las actividades de ascenso y descenso de cabina o de escalera del autotanque
- Conocer y entender las hojas de datos de seguridad

### **Protección ambiental**

En caso de fugas, suspender actividades inmediatamente.

### **Condiciones especiales de operación**

- Un Autotanque puede ser descargado únicamente hacia el tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio, queda prohibida la descarga en cualquier otro tipo de recipientes
- La capacidad máxima de llenado del tanque de almacenamiento de la Estación de Servicio es del 90%
- De presentarse eventos no deseados que impidan, interrumpan el proceso de descarga, ocasionen fuga, o se ponga en riesgo la integridad física del personal o integridad mecánica de las instalaciones, el chofer y el encargado de la Estación de Servicio deberán informar al Gerente de la Planta, para que, emita instrucciones.

#### V.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.

En el mantenimiento del tanque de almacenamiento de Gas L.P. se debe observar lo siguiente:

- La inspección y mantenimiento deben cumplir con las normas y disposiciones legales aplicables
- Deben inspeccionarse periódicamente para identificar, en su caso, corrosión externa e interna, deterioro y daños que puedan aumentar el riesgo de fuga o falla
- Los intervalos entre inspecciones y las técnicas de inspección aplicadas deben ser determinados aplicando Prácticas internacionalmente reconocidas en la industria del Gas L.P., con base en las características corrosivas del mismo y de su historial de corrosión
- Se debe dar mantenimiento, servicio y probar periódicamente los instrumentos para monitorear y controlar la operación del tanque de almacenamiento de Gas L.P.
- Las válvulas para aislar instrumentos y dispositivos de seguridad del tanque de almacenamiento deben mantenerse en óptimas condiciones operativas para que sea posible realizar el mantenimiento preventivo y reparaciones sin sacarlos de

111

#### V.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS

En el mantenimiento de válvulas se debe considerar lo siguiente:

- Las válvulas de relevo y sistemas de despresurización de vapor, válvulas de cierre de emergencia, válvulas de retención de flujo crítico en contraflujo y otros equipos para prevenir o controlar la emisión accidental de Gas L.P., deben probarse y darles servicio en forma periódica. La frecuencia para realizar pruebas y dar servicio de mantenimiento dependerá del tipo de dispositivo o sistema, del riesgo asociado de la falla o mal funcionamiento y del historial de funcionamiento del dispositivo o sistema
- Las válvulas de relevo de presión y de vacío deben inspeccionarse y probarse para verificar que operan en forma adecuada al valor de relevo de presión al que están ajustadas y comprobar la hermeticidad del cierre del asiento elevando la presión
- Contar con un procedimiento para asegurarse que las válvulas de aislamiento permanezcan abiertas durante la operación. Esto se puede hacer, entre otros, mediante dispositivos de bloqueo, listas de verificación y procedimiento de etiquetado

- Controlar la operación de las válvulas para aislar el dispositivo de relevo de presión o de vacío con candados o sellos que las mantengan abiertas

---

#### V.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL

En las actividades de mantenimiento de los sistemas de control debe considerarse lo siguiente:

- Los sistemas de control que normalmente no están en operación, por ejemplo, dispositivos de relevo de presión y de vacío, así como dispositivos de paro automático, deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que normalmente están en operación deben inspeccionarse y probarse una vez cada año calendario
- Los sistemas de control que sean utilizados por temporadas deben inspeccionarse y probarse cada temporada antes de entrar en operación
- Cuando un componente esté protegido por un dispositivo de seguridad único y éste sea desactivado para mantenimiento o reparación, el componente debe ponerse fuera de servicio, a menos que se implementen medidas de seguridad alternativas
- Cuando un sistema de control ha estado fuera de servicio por 30 días o más, antes de que se vuelva a poner en operación debe inspeccionarse y comprobarse la aptitud de operación de dicho sistema

112

---

#### V.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN

Con relación al control de la corrosión de las instalaciones y componentes, se debe considerar lo siguiente:

- No se deben construir, reparar, reemplazar o modificar en forma significativa un componente del Sistema de almacenamiento, hasta que sean revisados los diseños y especificaciones de materiales desde el punto de vista de control de corrosión y se haya determinado que los materiales seleccionados no tienen efectos perjudiciales sobre la seguridad y confiabilidad del conjunto
- Determinar cuáles componentes metálicos requieren control de la corrosión para que su integridad y confiabilidad no sean afectadas adversamente por la corrosión externa, interna o atmosférica durante su vida útil. Dichos componentes deben ser protegidos contra la corrosión, inspeccionados y reemplazados bajo un programa de mantenimiento

- La reparación, reemplazo o modificación relevante de un componente debe evaluarse solamente si la acción ejecutada involucra o es debida a:
  - Cambio de los materiales especificados originalmente
  - Falla ocasionada por corrosión

---

#### V.1.8 TRABAJO EN CALIENTE

Se refiere así a las actividades que requieren de fuentes de ignición para su ejecución, por ejemplo, trabajos de soldadura. Antes de realizar algún trabajo en caliente, se deben aplicar las medidas de seguridad siguientes:

- Las fuentes de ignición se deben controlar cuando se esté preparando el equipo para realizar reparaciones y cuando se abran las bridas para su cegado, despresurización y emisión de vapor
- El tanque y los equipos se deben aislar de tuberías, fuentes de vapores y líquidos inflamables y subsecuentemente purgar dichos vapores y líquidos
- Se debe retirar el equipo que va a ser reparado del área de almacenamiento o de maniobras para reducir los riesgos de ignición de una fuga de Gas L.P. imprevista
- Cuando no sea posible retirar el equipo, se deben tomar otras medidas para evitar riesgos de fugas o incendios imprevistos. Dichas medidas pueden incluir aumentar la vigilancia del operador, suspender la transferencia de Gas L.P. en el tanque de almacenamiento y el suministro a vehículos automotores o aplicar dispositivos de detección de vapor y dispositivos de alarma adicionales en el área donde se realizan trabajos a altas temperaturas y se encuentran fuentes potenciales de vapor

113

---

#### V.1.9 PLAN DE MONITOREO

Será conveniente realizar un plan de monitoreo de las condiciones y apreciación de la estación de servicio, por medio de una revisión de los aspectos sociales que se representan a través de las revisiones periódicas de la aceptación del negocio por parte de la sociedad, vecinos y clientes.

Para el Plan señalado se contemplará:

- Recursos humanos: Empleados de la estación de servicio
- Recursos económicos: Generados por el proyecto
- Responsabilidades: Es responsabilidad del encargado de la estación llevar a cabo estos análisis de su negocio en diferentes aspectos y de ahí actuar en consecuencia

## CAPÍTULO VI. CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPOGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31

Existen actividades adicionales para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, control, mitigación y compensación propuestas en el presente informe; estas medidas adicionales quedan esbozadas en un programa de vigilancia ambiental.

### **Programa de Vigilancia Ambiental**

El programa se implementa para asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecido en base a la identificación de los impactos ambientales durante el desarrollo de las actividades de cada etapa contemplada, de tal manera que se pueda dar seguimiento en la aplicación efectiva de tales medidas, tal como se ha propuesto, además de constituir una herramienta que permita la identificación de afectaciones potenciales no previstas, sobre el ambiente o sus componentes, para ello se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental.

Este Programa toma en cuenta las características particulares del proyecto, y las medidas deberán ser supervisadas conforme se hayan programado.

114

El Programa de Vigilancia Ambiental, contendrá la forma, tiempo y espacio que garantice el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y compensación de impactos ambientales, que se han descrito para aplicar durante las distintas etapas del proyecto.

Los objetivos del Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Supervisar la correcta ejecución de las medidas de prevención y mitigación de impacto ambiental, previstas
- Comprobar la eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. En caso de detectar que la medida no contribuye en atenuar el impacto ambiental; se deberá implementar una medida alterna
- Detectar aquellos impactos ambientales no previstos y proponer las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o atenuarlos
- Preparar y presentar los informes de cumplimiento de las medidas, a las dependencias facultadas para conocer de su cumplimiento

El plan inicia con el nombramiento de un responsable de supervisión ambiental, cuyas actividades incluyen precisamente la vigilancia en el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente Informe Preventivo.

En términos generales el Programa contempla las características propias de las actividades del proyecto y las condiciones actuales del escenario ambiental donde se desarrollará, por lo que pretende alcanzar un mayor grado de objetividad a partir de la identificación de los impactos previsibles, que ya se han señalado en el presente Estudio. Igualmente, se establecen como elementos clave de este, los factores ambientales que pueden ser afectados, así como las acciones de control que serán aplicadas y los criterios seleccionados como nivel de referencia, para establecer el cumplimiento de las medidas señaladas, a partir de una serie de indicadores fácilmente medibles, que permitan al supervisor una efectiva identificación de desviaciones potenciales, para su inmediata atención y corrección correspondiente.

## BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917. Última reforma publicada DOF 15-09-2017.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988.
- NOM-003-SEDG-2004 “Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción” Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de abril de 2005 por la Secretaría de Energía.
- NOM-002-SEMARNAT-1996 “Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-052-SEMARNAT-2005 “Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-161-SEMARNAT-2011 “Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos al Plan de Manejo; el listado de estos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.
- NOM-EM-005-ASEA-2017 “Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de estos, así como los elementos y procedimientos para la formulación de los Planes de Manejo de Residuos Peligrosos y de Manejo Especial del Sector Hidrocarburos.
- National Fire Protection. Consultado el 24 de abril de 2020 en el sitio [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org)
- Reglamento de Gas Licuado de Petróleo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de diciembre de 2007.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa Digital de México V6.3.0
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Censo de Población y Vivienda 2010.
- Principales Resultados por AGEB y Manzanas Urbanas México
- Atlas de Riesgo para el Municipio de Pedro Escobedo
- Mapa Digital de México (INEGI)
- Plan Estatal de Desarrollo de Querétaro 2016 – 2021
- Programa Estatal de Desarrollo Urbano Integral
- Plan Municipal de Desarrollo de Pedro Escobedo 2018 – 2021
- Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro
- Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Pedro Escobedo