



INFORME PREVENTIVO

Construcción de la Estación de Servicio de
Expendio al Público de Gas L.P. para
carburación en el Municipio de San Juan de
los Lagos

TABLA DE CONTENIDO

Página | 1

CAPITULO 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 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 REPONSABLE 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 9

 I.3.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES..... 9

CAPÍTULO II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTICULO 31 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE 10

 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 11

 II.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS..... 11

II.1.2 LEY DE LA AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y DE PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE DEL SECTOR HIDROCARBUROS	13
II.1.3 LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.....	14
II.1.4 LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS	16
II.1.5 LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	18
II.1.6 NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS O ACTIVIDADES	19
II.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO JALISCO 2013 - 2033	30
II.3 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS.....	31
II.4 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES QUE ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO ..	32
II.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE JALISCO	32
CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES	36
III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	36
III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	36
III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO	36
III.1.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO	38
III.1.4 USO ACTUAL DEL SUELO EN EL SITIO DEL PROYECTO Y COLINDANCIAS....	51
III.1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO	54
III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS A EMPLEARSE	62
III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS	64
III.3.1 EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	64
III.3.2 RESIDUOS PELIGROSOS Y RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	66
III.3.3 EMISIÓN DE RUIDO	67
III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES.....	68
III.4.1 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	69

III.4.2 IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES	73
III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	78
CAPÍTULO IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	80
IV.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	80
IV.1.1 INDICADORES DE IMPACTO	81
IV.1.2 UNIDADES DE IMPORTANCIA (UIP)	82
IV.2 IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	85
IV.3 RESUMEN DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	89
CAPÍTULO V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	90
V.1 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN PARA PREVENIR RIESGOS	95
V.1.1 MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE EXPENDIO AL PÚBLICO DE GAS L.P. PARA CARBURACIÓN.....	95
V.1.2 LIMPIEZA DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO	99
V.1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PARA EVITAR DAÑOS A TERCEROS	99
V.1.4 MANTENIMIENTO DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE GAS L.P.	102
V.1.5 MANTENIMIENTO DE VÁLVULAS.....	102
V.1.6 MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CONTROL	103
V.1.7 CONTROL DE LA CORROSIÓN	104
V.1.8 TRABAJO EN CALIENTE.....	104
V.1.9 PLAN DE MONITOREO	105
CAPÍTULO VI. CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN EN LOS TÉRMINOS DEL ARTÍCULO 31	106
BIBLIOGRAFÍA	108

CAPITULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL REGULADO Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1 DATOS DEL PROYECTO

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Página | 4

Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de San Juan de los Lagos.

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de San Juan de los Lagos", se ubica en Avenida Blvd. Lic. Ramón Martín Huerta No. 800, Col. Lomas de Galindo, Municipio de San Juan de Los Lagos, Edo. de Jalisco. C.P. 47030, 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	778848.00	2353850.00
B	778822.00	2353829.00
C	778829.00	2353806.00
D	778865.00	2353827.00



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



Figura 2. Macrolocalización 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 PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 935.00 m² de un predio, tal como se hace constar en los planos contenidos en la Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa. Las colindancias del predio para la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, son las siguientes:

- Norte: 34.00 m colinda con Avenida Blvd. Lic. Ramón Martín Huerta No. 800, Col. Lomas de Galindo, en San Juan de los Lagos, Jal.
- Sur: 34.00 m colinda con terreno baldío sin actividades, propiedad de la misma empresa.
- Poniente: 27.50 m colinda con terreno baldío sin actividades, propiedad de la misma empresa.
- Oriente: 27.50 m colinda con terreno baldío sin actividades propiedad del Sr.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP

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.

I.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de aproximadamente [REDACTED]. 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 \$ [REDACTED] con 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.

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 2. Empleos generados por la ejecución del Proyecto

Empleos	Número de empleos	Descripción	
		Directos	3
		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:

Tabla 3. Duración total del Proyecto

Etapa	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.

Página | 8

I.2 DATOS DEL REGULADO

I.2.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL

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

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

GEN700527K14

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

Lic. Sergio Armando Santoyo Muñoz, Apoderado

I.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.

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

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

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

I.3.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

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

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES

JOE180720439

I.3.3 NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL INFORME PREVENTIVO

Ingeniero Electromecánico Francisco Hernández Martínez

I.3.4 DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES

Página | 9

Domicilio del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción 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

Página | 10

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 4. 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</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</p>

regulación y el fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de las libertades que otorga esta Constitución.

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.

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.

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.

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.

establecido en las leyes y normas en la materia que más adelante se analizarán.

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

Tabla 5. 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 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>	

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

Tabla 6. Vinculación del Proyecto con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo I. Normas Preliminares Artículo 1o.	<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 conocimiento los contenidos normativos, normas oficiales mexicanas y otras disposiciones que regulan las emisiones, descargas, el</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>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>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 7. Vinculación del Proyecto con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Apartados Vinculatorios	Contenido	Vinculación con el proyecto
Capítulo Único. Objeto y Ámbito de aplicación de la Ley Artículo 1	<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>
Artículo 5	<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, 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>
Título Segundo. Distribución de competencias y coordinación Capítulo Único. Atribución de los tres órdenes de gobierno y coordinación entre dependencias	<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 materia de prevención de la</p>

Artículo 6		generación, aprovechamiento, gestión integral de los residuos, de prevención de la contaminación de sitios y su remediación
Artículo 7	<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>	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.
Artículo 9	<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>
Artículo 10	Los municipios tienen a su cargo las funciones de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que	La empresa Gas Express Nieto, S.A. de C.V., instalarán botes de basura debidamente

	<p>consisten en la recolección, traslado, tratamiento, y su disposición final, conforme a las siguientes facultades:</p>	<p>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 8. 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.

Página | 19

Tabla 9. Normas que regulan la descarga en materia de aguas residuales

Norma	Descripción	Cumplimiento
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.	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal con el fin de prevenir y controlar la contaminación de las aguas y bienes nacionales, así como proteger la infraestructura de dichos sistemas y es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Las aguas provenientes de los sanitarios serán descargas al drenaje municipal.

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-004-SEMARNAT-2002. Protección ambiental. - Lodos y biosólidos. – Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.

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

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-052-SEMARNAT-2005	Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	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.
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.	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. 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.
--	--	--

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 11. Normas que regulan las emisiones a la atmósfera

Norma	Descripción	Cumplimiento
Página 23 NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCR-20053	Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.	<p>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:</p> <p>"...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..."</p>
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.	<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>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 equipada con motores a diésel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería</p>
<p>NOM-080- SEMARNAT-1994</p>	<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 12. 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

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.	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.
--	---	--

Tabla 13. 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 contaminación en suelos con los hidrocarburos incluidos en la tabla 1 de la propia NOM..."
NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004	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.	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: "...Campo de aplicación. 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...”
--	--	---

Tabla 14. Normas aplicables en materia de instalaciones de manejo de Gas L.P.

Norma	Descripción	Cumplimiento
NOM-003-SEDG-2004	Estaciones de gas L.P. para carburación. Diseño y construcción.	<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"> • Tipo B, Comerciales <ul style="list-style-type: none"> Subtipo B.1. Aquellas que cuentan con recipientes de almacenamiento exclusivos de la estación Grupo I. Con capacidad de almacenamiento hasta 5 000 L de agua <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 15. 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.	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: <ul style="list-style-type: none"> • Las descargas eléctricas, • Los efectos térmicos, • Las sobre corrientes, • Las corrientes de falla y • Las sobretensiones. 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.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de	Durante las actividades a realizar se ha contemplado seguir las condiciones de seguridad particularmente lo establecido en el numeral 10 que señala:

	sustancias químicas peligrosas.	10. Requisitos de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles Adicionalmente; se contará con botiquín de primeros auxilios tal como se indica en la misma NOM.
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal, selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	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.
NOM-018-STPS-2015	Sistema armonizado para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	En la estación de servicio se atiende lo establecido en esta NOM, referente a la capacitación de los 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.
NOM-022-STPS-2015	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	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.
NOM-029-STPS-2011	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	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.
NOM-031-STPS-2011	Construcción- Condiciones de seguridad y salud en el trabajo.	Durante las obras y actividades a realizar existirán las condiciones para el óptimo desempeño de las labores de los empleados.

II.2 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO JALISCO 2013 - 2033

En gran medida, el futuro del estado de Jalisco se encuentra en el manejo sustentable y sostenible de su territorio; en el uso adecuado, la conservación y protección de los recursos naturales existentes, especialmente del agua; en el ordenamiento ecológico del territorio, el crecimiento ordenado de sus ciudades; en la construcción de una movilidad adecuada en sus metrópolis y conectividad interregional e interestatal, y finalmente, en la implementación de las herramientas adecuadas para la protección a la población civil ante los cada vez más frecuentes riesgos naturales y antrópicos que trae el cambio climático

Por su ubicación y características, Jalisco ha gozado de una serie de ventajas comparativas frente a otros estados, mismas que necesita utilizar, conservar y cultivar. No obstante, la sustentabilidad en el manejo de los recursos, el ordenamiento y planeación del territorio con criterios ecológicos y la sostenibilidad de los modelos productivos son factores clave para la habitabilidad, seguridad y calidad de vida de los habitantes y visitantes del estado. Por tales motivos, es estratégico resolver la creciente problemática ambiental que presenta el territorio del estado, la sobreexplotación y el uso inadecuado que se ha dado a los recursos naturales, los impactos no deseados, tanto en el medio ambiente como en la población, y en el “crecimiento económico” de diversas regiones.

Jalisco es un estado con enorme riqueza natural y biodiversidad. En los últimos años las tendencias de crecimiento económico, urbanización y demografía han ejercido una presión desmedida sobre el acervo de recursos naturales con que cuenta el estado. Debido a la falta de planeación con una visión integral del desarrollo, se ha generado gran desigualdad regional, caracterizada por una economía central, con limitadas oportunidades de empleo digno y servicios a la comunidad de baja calidad, aunado a un desarrollo en las periferias de las urbes con un notable grado de marginación social. Esta realidad ha sido, en parte, producto de la ausencia de una visión integral y dinámica de interacciones que se dan entre la sociedad, economía, tecnología y los recursos naturales de una región, que definen la dinámica particular de las urbes.

Esto se agrava aún más por la inapropiada toma de decisiones al permitir usos incompatibles en un área determinada, según lo marca el ordenamiento ecológico territorial del estado, ya que zonas que eran de conservación ecológica se han convertido en zonas urbanas y distan mucho de las políticas de conservación con base en la sustentabilidad.

Este tipo de problemas provocan a su vez modificaciones en las condiciones originales del sistema agua-suelo-vegetación-sociedad, debido a cambios en la calidad y cantidad de agua subterránea, por lo que aquí se muestra el decremento en la calidad y cantidad del agua, con el fin de conocer su situación actual y las causas asociadas con la problemática ambiental identificada. Esto con la finalidad de buscar estrategias que permitan revertir la situación estatal y realizar una adecuada gestión, con base en las características y el funcionamiento de los sistemas de fujo de agua.

El estado presenta graves problemas de degradación por la sobreexplotación y contaminación de sus recursos naturales. El suelo y el agua están vinculados directamente con el crecimiento de la población y el desarrollo de actividades productivas. En materia de abastecimiento de los sistemas del agua, si bien los niveles de cobertura superan la media nacional, existen enormes desigualdades y grandes dificultades para su abastecimiento futuro sobre todo para el área metropolitana, dada la presión de la población y de las actividades económicas.

II.3 PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS

El Plan Municipal de Desarrollo de San Juan de los Lagos, es un documento de planeación, que sirve de rumbo y de guía para todas las acciones que debe tomar el gobierno, también cuenta con mecanismos de aterrizaje, evaluación y vigilancia para que sea posible medir la eficacia de las acciones.

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

Página | 32

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 favorable de usos y destinos del Suelo 205/D-U.S./2020 (Anexo 7) otorgado por la Subdirección de Planeación Urbana Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan de los Lagos con Giro o Actividad de Estación de carburación de Gas L.P.

II.4.1 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE JALISCO

El Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Jalisco busca armonizar el desarrollo social y económico con la integridad y estabilidad de los ecosistemas, bajo un plan socialmente concertado, donde se contemple un modelo de uso del suelo que regule y promueva las actividades productivas con un manejo racional de los recursos mediante un instrumento que permita tener una visión integral de las estructuras y procesos que definen la dinámica territorial, a fin de resolver, prevenir y minimizar conflictos ambientales.

Es el instrumento de la Política Ambiental cuyo objetivo es inducir y regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Se manifiesta que la zona del proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental señalada como Ag 3 170 A, la cual señala como Política Ambiental, el Aprovechamiento, teniendo como uso de suelo predominante Agrícola, uso de suelo compatible Pecuario y uso condicionado Asentamientos Humanos, Turismo, Industria y Acuacultura, los criterios de regulación ambiental y la vinculación del proyecto con estos, se muestran en la Tabla 16:

Tabla 16. Descripción de la UGA Ag 3 170 A en donde se ubica el Proyecto

UGA	Política Ambiental	Uso Predominante	Uso compatible	Uso condicionado
Ag 3 170 A	Aprovechamiento	Agrícola	Pecuario	Asentamientos humanos, Turismo, Industria y Acuicultura

Tabla 17. Criterios de Regulación Ambiental para la UGA Ag 3 170 A

Criterio de Regulación Ambiental	Vinculación y Cumplimiento
5. Promover una diversificación de cultivos acorde a las condiciones ecológicas del sitio.	El presente proyecto no contempla llevar a cabo actividades agrícolas en ninguna de sus etapas.
8. Promover la fertilización de cultivos con fuentes orgánicas y manteniendo al suelo dentro del ciclo de carbono.	El presente proyecto no corresponde a actividades agrícolas.
19. Promover y estimular el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.	El presente proyecto no contempla llevar a cabo actividades agrícolas, por lo cual, no es necesario el uso de controladores biológicos de plagas y enfermedades.
20. En aquellas áreas de alta y muy alta vulnerabilidad natural reglamentar la utilización de pesticidas.	El presente proyecto no contempla llevar a cabo actividades agrícolas, por lo cual, no es necesario el uso de pesticidas.
21. Llevar a cabo un estricto control sobre las aplicaciones de productos agroquímicos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas) en tierras productivas.	El presente proyecto no corresponde a actividades agrícolas.
24. La ampliación y apertura de zonas de riego se hará en función de los excedentes disponibles a partir del balance hídrico de la cuenca.	Este criterio no es aplicable, el proyecto no contempla llevar a cabo actividades agrícolas en ninguna de sus etapas.
25. Poner en marcha un programa de vigilancia epidemiológica para trabajadores agrícolas permanentes.	Este criterio no es aplicable, el proyecto no contempla llevar a cabo actividades agrícolas en ninguna de sus etapas.
29. Las áreas de cultivo ubicadas en valles extensos y/o colindantes a las áreas urbanas contarán con una cerca perimetral de árboles y arbustos por parcela.	El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio, no se ubica en un área de cultivo.

Página 34 Ff (Flora y Fauna)	1. En los programas de educación básica dar a conocer la biota presente en las localidades como parte del patrimonio natural.	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. 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
	3. Incorporar especies silvestres de alto valor ornamental y/o medicinales en los viveros comerciales.	No se pretende construir viveros comerciales
	4. Incorporar a los viveros destinados a la reproducción de plantas para la reforestación, especies arbóreas y/o arbustivas nativas.	
P (Pecuario)	1. Regular la población ganadera en áreas de pastoreo de acuerdo con la capacidad de carga del sitio.	El proyecto en evaluación no contempla llevar a cabo actividades ganaderas.
	17. El uso del fuego realizarse solo en sitios donde no represente un riesgo para el ecosistema circundante.	No se pretende utilizar fuego en ninguna de las etapas que contempla el proyecto.
Ah (Asentamientos humanos)	14. Las ampliaciones a nuevos asentamientos urbanos y/o turísticos deberán contar con sistemas de drenaje pluvial y/o doméstico independientes.	No se considera ampliar o consolidar un asentamientos urbano o turístico.
	19. Se prohíbe el establecimiento de asentamientos humanos en suelos con alta fertilidad.	La Estación de Servicio pretende construirse en un predio en desuso desde hace varios años.
	24. Promover e impulsar la plantación de especies nativas en áreas verdes con el objetivo de una educación ambiental no formal sobre la riqueza biótica del lugar.	La empresa Gas Express Nieto, se compromete a apoyar al Gobierno Municipal o Estatal en cuanto a la plantación de especies nativas en caso de requerirlo.
	26. Impulsar y apoyar la formación de recursos humanos según las áreas de demandas resultantes de las propuestas de ordenamiento, visualizándolas como áreas de oportunidad laboral para los habitantes del lugar.	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.

“Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de San Juan de los Lagos”

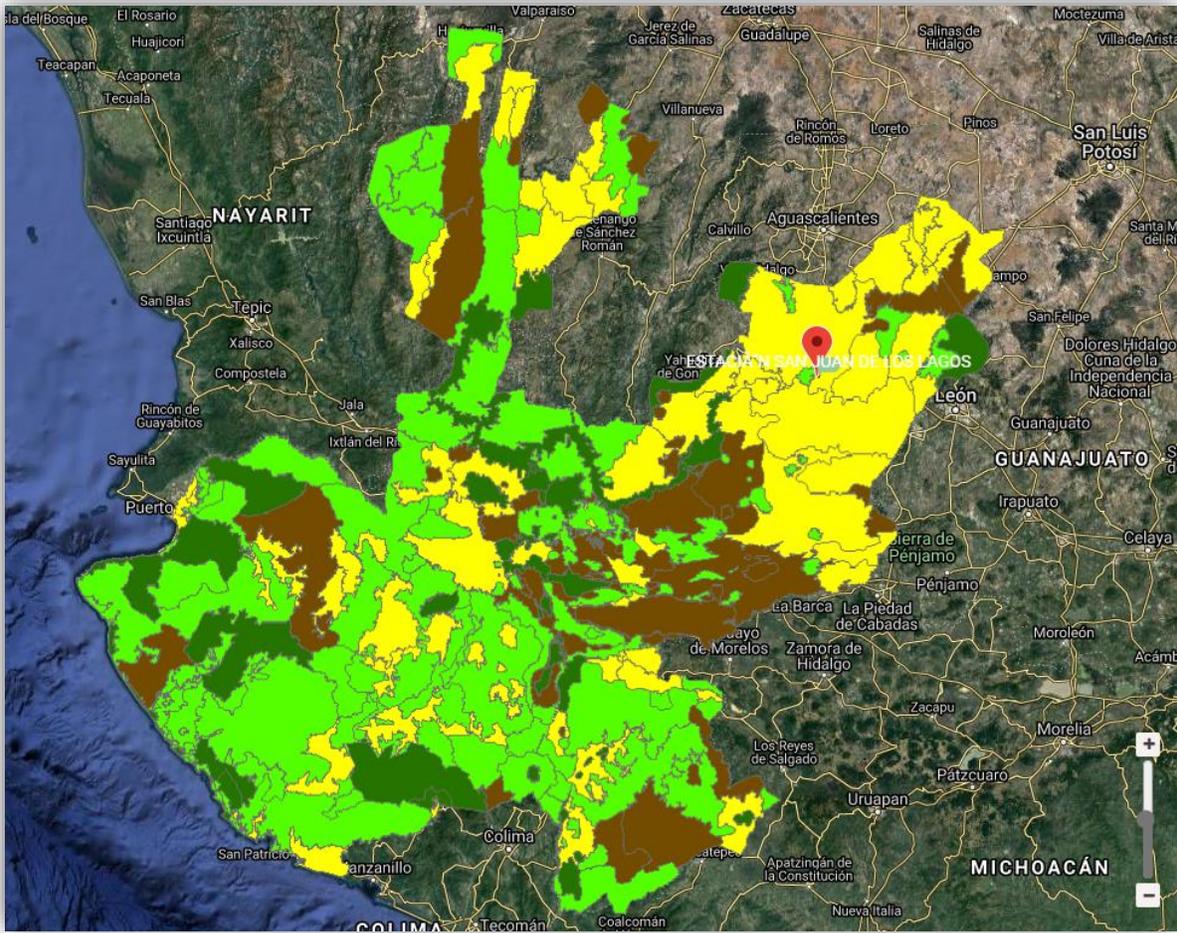


Figura 3. Ubicación del predio donde se pretende construir la Estación de Servicio de Gas L.P. para carburación en el Municipio de San Juan de los Lagos dentro del Ordenamiento Ecológico del Estado de Jalisco

CAPÍTULO III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES

III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

III.1.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Página | 36

El predio donde se pretende llevar a cabo el proyecto "Construcción de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación en el Municipio de San Juan de los Lagos", se ubica en Avenida Blvd. Lic. Ramon Martin Huerta No. 800, Col. Lomas de Galindo, Municipio de San Juan de Los Lagos, Edo. de Jalisco. C.P. 47030, en las coordenadas UTM de la Tabla 18.

Tabla 18. Coordenadas UTM

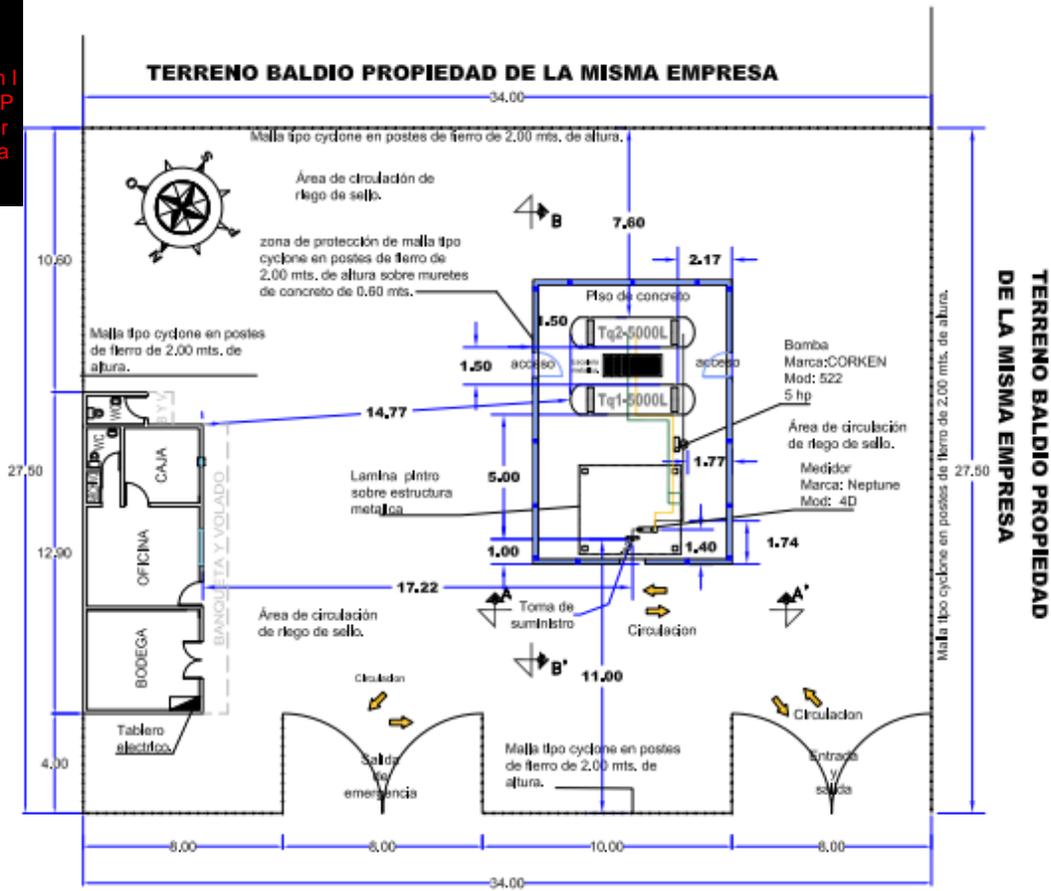
Vértice	Este	Norte
A	778848.00	2353850.00
B	778822.00	2353829.00
C	778839.00	2353806.00
D	778865.00	2353827.00

III.1.2 DIMENSIONES DEL PROYECTO

La Estación de Servicio ocupará un área de 935.00 m² de un predio propiedad del Ingeniero Eduardo Manuel De Alba Ruezga, tal como se hace constar en los planos anexos al presente estudio. En la siguiente imagen se muestran las dimensiones del predio que se pretende ocupar para la construcción de la Estación de Servicio.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TERRENO BALDIO PROPIEDAD DEL SR.



**AVENIDA BLVD. LIC. RAMON MARTIN HUERTA No 800,
COLONIA LOMAS DE GALINDO, C.P. 47030,
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS, ESTADO DE JALISCO.**

Figura 4. Predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

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

- Norte: 34.00 m colinda con Avenida Blvd. Lic. Ramón Martín Huerta No. 800, Col Lomas de Galindo, en San Juan de los Lagos, Jal.
- Sur: 34.00 m colinda con terreno baldío sin actividades, propiedad de la misma empresa.

- Poniente: 27.50 m colinda con terreno baldío sin actividades, propiedad de la misma empresa.
- Oriente: 27.50 m colinda con terreno baldío sin actividades propiedad del Sr.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

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 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

La Estación de Servicio contará con dos accesos, 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 de los recipientes de almacenamiento a 30.00 m 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.

Se contará con carril de aceleración y desaceleración por ser una Estación de Gas L.P. ubicada en Avenida Blvd. Lic. Ramon Martin Huerta No. 800, Col. Lomas de Galindo, Municipio de San Juan de Los Lagos, Edo. de Jalisco. C.P. 47030

III.1.3.1 ESPECIFICACIONES CIVILES

III.1.3.1.1 REQUISITOS PARA ESTACIÓN

1. Urbanización:

Las áreas destinadas para la circulación de los vehículos se tienen debidamente consolidadas y compactadas con riego de sello, contando con las pendientes apropiadas para desalojar las aguas pluviales. El resto de las áreas libres de la estación permanecen limpias y despejadas de todo tipo de materiales combustibles, así como de objetos ajenos a la operación de la misma.

2. Delimitación de la Estación de Servicio:

El terreno, en sus linderos se tendrán delimitados por:

- Oriente: por edificaciones tales como oficina y baño y el resto con malla ciclón de 2.00 m.
- Oeste: con malla ciclón de 2.00 m.
- Sur: con malla ciclón de 2.00 m.
- Norte: con malla ciclón de 2.00 m.

Página | 39

3. Accesos:

Se contará con dos accesos uno de 8.00 m de ancho, por el lindero Norte, cada uno usado uno como entrada y salida de los vehículos que requieran servicio de carburación y la otra como salida de emergencia.

4. Edificaciones:

Las construcciones destinadas para oficina, baños y en su caso bodega se localizan en el lindero Oriente del terreno de la estación; los materiales con que están contruidos son en su totalidad incombustibles, ya que su techo es losa de concreto, paredes de tabique y mortero de cemento, con puertas y ventanas metálicas. Por ser una estación comercial, se cuenta con un servicio sanitario para el público, mismos que está junto a la oficina de la estación. Las dimensiones de estas construcciones se especificarán en el plano civil de la Estación de Gas L.P., mismo que se anexarán a esta memoria técnica. Se contará con un servicio sanitario para el público y para el personal de la Estación de Gas L.P., el cual constará de una taza y un lavabo.

El drenaje de las aguas negras estará conectado por medio de tubos de PVC de 0,15 metros de diámetro, con una pendiente del 2% al drenaje municipal.

La construcción de los servicios sanitarios cumplirá con la reglamentación aplicable en la materia. Para el suministro de agua se contará con una cisterna subterránea, ubicada en el interior de la oficina, la cual será abastecida por medio de la red de agua municipal.

5. Estacionamientos:

La Estación de Servicio de Gas L.P. no contará con área de estacionamiento.

6. Área de almacenamiento:

Está conformada por **dos recipientes de almacenamiento** horizontal a la intemperie con patas de sustentación, diseñado especialmente para contener Gas L.P., **con capacidad de 5 000 L cada uno**, esta zona se localiza en la parte central de la estación de carburación. La zona de almacenamiento está protegida mediante murete de concreto hidráulico de 0,60 m de alto y 0,20 m de espesor. El piso de la zona de almacenamiento tiene terminación de concreto hidráulico, con las pendientes apropiadas para el desalojo de aguas de lluvia. Colocada sobre el murete hay malla ciclón de 2,00 m con objeto de proteger los recipientes y tubería contra impactos y restringir el paso a personas no autorizadas; se tienen 3 puertas de acceso de malla ciclón de 1,00 m de ancho cada una. Junto a los recipientes de almacenamiento se tiene una escalera metálica con pasarela para tener acceso a la parte superior de los mismos y tener facilidad en el uso y lectura del instrumental de los recipientes. Esta escalera tiene un claro perimetral mayor a 0,10 m a la válvula de relevo de presión.

7. Taller para reparación de vehículos:

Esta Estación de Gas L.P. no contará con taller mecánico para la reparación de vehículos o instalación de equipos de carburación.

III.1.3.1.2 BASES DE SUSTENTACIÓN DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Las bases de sustentación del recipiente de almacenamiento están construidas con materiales incombustibles como lo es el concreto armado con varilla de acero. Estas bases permiten los movimientos de dilatación y contracción del recipiente. Las dimensiones de las bases son de tal manera que son mínimo 0,04 m más anchas que las patas del recipiente y cualquier parte de éstas queda a no menos de 0,01 m de la orilla de la base.

Los datos que se tomaron en cuenta para el desarrollo de los cálculos de las bases de sustentación se presentan en la Memoria Técnico-Descriptiva y Justificativa.

III.1.3.1.3 PROTECCIÓN CONTRA EL TRÁNSITO VEHICULAR

Se cuenta con una toma para el suministro a unidades, la cual se localiza al lado Norte de la zona de almacenamiento. El cobertizo de la toma está construido en su totalidad con materiales incombustibles; siendo su techo de lámina pintor y soportada por estructura metálica.

Los recipientes de almacenamiento, las bases de sustentación, la bomba de trasiego de Gas L.P., las tuberías y toma de suministro, están debidamente protegidos contra el tránsito vehicular mediante murete de concreto corrido.

El murete que protege la toma abarca los lados que enfrentan el sentido de la circulación de los vehículos.

III.1.3.1.4 TRINCHERAS

La estación no cuenta con trincheras.

III.1.3.1.5 DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEPARACIÓN

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

Tabla 19. Distancias mínimas requeridas en la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P

De cara exterior del medio de protección a:	
Componente	Distancia (m)
Paño del tanque de almacenamiento	1.50
Bases de sustentación lado Sur	2.17
Bombas o compresoras	1.77
Marco soporte de toma de recepción y toma de suministro	1.00
Tuberías	1.74
Despachadores o medidores de líquido	1.40
De recipiente de almacenamiento a diferentes elementos (distancia mínima en Metros)	
Componente	Distancia (m)
Otro recipiente de almacén de Gas L.P.	1.50
Límite de la Estación	7.60
Construcciones (ficinas y/o bodega)	14.77
Talleres	N/A
Zona de Protección	1.50
Almacén de productos combustibles	N/A
Planta generadora de energía eléctrica y lugares donde se trabaje con soldadura	N/A
Boca de toma de suministro	5.00
De boca a toma de suministro a:	

Componente	Distancia (m)
Construcciones (oficinas)	17.22
Límite de la estación	11.00
Vías o espuelas de F.C.	N/A
Almacén de productos combustibles	N/A
De boca a toma de recepción a:	
Límite de la estación	N/A

III.1.3.2 ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

III.1.3.2.1 PROTECCIÓN CONTRA LA CORROSIÓN

El recipiente, tuberías, conexiones, escaleras, pasarelas metálicas y equipo usado 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 será la pintura de identificación.

III.1.3.2.2 TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Esta estación de carburación se abastece con **dos recipientes de 5,000 L cada uno**, que son llenados a su vez por auto tanques. Los cuales se encuentran interconectados. Los recipientes tienen las siguientes características:

Tabla 20. Características de los recipientes de almacenamiento

Recipiente	I y II
Fabricado por	TATSA
Bajo Norma	NOM-009-SESH-2011
Capacidad en litros agua	5,000
Fecha de fabricación	En fabricación
Número de serie	En fabricación
Longitud total	496.0 cm
Diámetro exterior	117.0 cm
Espesor placa cuerpo	6.91 mm
Espesor placa cabezas	7.11 mm
Cabezas	Semielípticas
Presión de diseño	14.58 kg/cm ²

III.1.3.2.3 ACCESORIOS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios que se describen en la siguiente Tabla:

Tabla 21. Accesorios de los tanques de almacenamiento

Accesorio	Características
Una válvula de exceso de flujo	Marca Rego, modelo A3292-C para línea de líquido (en el cople de dren) de 51 mm de diámetro.
Una válvula de no retroceso	Marca Rego, modelo A3146, para línea de retorno de líquido de 19 mm de diámetro.
Una válvula de exceso de flujo	Marca Rego, modelo A3272-G, para línea retorno de gas vapor de 19 mm de diámetro.
Un medidor magnético de nivel de líquidos	Marca Rego, modelo JT4100T125 de 32 mm de diámetro.
Dos válvulas de relevo de presión (seguridad)	De 19 mm de diámetro, con presión de apertura de 17,5 kg/cm ² y capacidad de desfogue de 2 060 SCFM/Aire, marca Rego, modelo 3131G cada una. Por la capacidad del recipiente no se requiere tubo de desfogue
Válvula check lock	Marca Rego, modelo 7472FC de 19 mm de diámetro
Válvula de llenado doble check	Marca Rego, modelo 7579 de 32 mm de diámetro
Válvula de máximo llenado integrada a la válvula de servicio	Rego 9101D.

III.1.3.2.4 ESCALERAS Y PASARELAS

A un costado de los tanques 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.

III.1.3.2.5 BOMBA Y COMPRESOR

La maquinaria para el llenado de recipientes montados permanentemente en vehículos de combustión interna que usan Gas L.P. para su propulsión, consiste en una bomba tipo rotatorio de desplazamiento positivo. Las características de esta bomba son las siguientes:

Tabla 22. Características de la bomba

Característica	Valor
Operación básica	Suministro carburación
Marca	Corken
Modelo	522
Motor eléctrico	5 HP
R.P.M.	560
Capacidad nominal	189.1 L.P.M. (50.00 G.P.M.)
Presión diferencial de trabajo máxima	5.0 kg/cm ²
Tubería de succión	51 mm (2") Ø
Tubería de descarga	51 mm (2") Ø

La bomba se encuentra ubicada dentro de la zona de almacenamiento. Dicha bomba, junto con su motor eléctrico, se encuentran cimentados a una base metálica, la que a su vez se fija por medio de tornillos a otra base de concreto. El motor eléctrico acoplado a la bomba es el apropiado para operar en atmósferas de vapores combustibles y cuenta con interruptor automático de sobrecarga, además se encuentra conectado al sistema general de "tierra".

III.1.3.2.6 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

No se tiene toma de recepción, ya que el recipiente se llena directamente a la válvula de llenado que tiene integrada.

- Toma de suministro

Página | 45

Se cuenta con una toma de suministro destinada al abastecimiento de los recipientes en vehículos que usan Gas L.P. como carburante.

La tubería de la toma es de acero al carbón céd. 80, sin costura, con conexiones roscadas para una presión de trabajo de 210kg/cm².

Aún y que se cuenta con medidor, se tiene instalará una válvula de exceso de gasto antes del soporte.

Las conexiones de la manguera para la toma y la posición del vehículo que se cargue están libres de dobleces bruscos.

La toma de suministro está fija en su boca terminal para su mejor protección, por medio de un soporte metálico contenido en el gabinete del despachador y cuenta con pinzas especiales para conectar a “tierra” a los vehículos en el momento de hacer trasiego de Gas L.P.

- Medidor de suministro

Por ser una estación para venta al público la instalación cuenta con un medidor para la toma.

El medidor de flujo cuenta con las características siguientes:

Tabla 23. Características del medidor de suministro

Característica	Descripción
Marca	Neptune
Modelo	4D
Diámetro de entrada y salida	32mm
Capacidad	Máx 227 L/min (60 gpm) Mín 45 L/min (12 gpm)
Presión de trabajo	24,6 kg/cm ²
Registro modelo	Pegasus Ri505
Capacidad del totalizador	9 999 999 l
Capacidad del registro impresor	9 999,9 l

III.1.3.3 ESPECIFICACIONES ELECTRICAS

El objetivo de este proyecto es la elaboración de un conjunto de requerimientos técnicos para la correcta construcción de la instalación eléctrica de fuerza y alumbrado que cubre los requisitos de seguridad, minimización de pérdidas eléctricas, operatividad y versatilidad necesarios para un funcionamiento confiable y prolongado y que además cumplan con la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012 en vigor.

III.1.3.3.1 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 24. 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 una carga de 375 watts. y un factor de demanda del 100%, lo que significa:	375
2B. Fuerza para operación de la Estación con una carga de 3,620 watts. y un factor de demanda del 100%, lo que significa:	3,620
2C. Tablero "A" con una carga de 4,491 Watts. y un factor de demanda del 100%, lo que significa:	4,491
Watts. Máximos	8,486.00
Factor de potencia	0.90
KVA máximos	7,637.40

Página | 47

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.

III.1.3.3.2 CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR ALIMENTADOR

Tomando en cuenta la demanda máxima de KVA se alimentará de un transformador con capacidad inmediata superior a los 7.63 KVA obtenidos el cual será de 15 KVA y contiene un interruptor termomagnético de 200 amps. a 220 volts. y 3 fases.

Esta instalación contará con un circuito y contactor de bloqueo para el arrancador de la bomba para Gas L.P. que cortará la corriente y pondrá fuera de operación a estos cuando oprima el botón de paro de emergencia. Los cuales estarán ubicados en la toma de suministro carburación y en oficina.

III.1.3.3.3 FUENTE DE ALIMENTACIÓN

La alimentación eléctrica se tomará de la línea de alta tensión de acometida que pasará por el lindero Norte a un costado del acceso con una tensión de 13,2 KV y de la que se tomará una derivación mediante la intercalación de un poste equipado con un juego de 3 cuchillas fusibles, 1F, 15kV y con un juego de tres apartarrayos autovalvulares 1F, 12kV, llevando la línea hasta el límite de la Estación de Gas L.P. mediante postes de concreto C-11-450 equipados con estructuras "T";

rematando en un poste C-11-700 en el cual se instalará mediante plataforma, el transformador con su equipamiento en 3 fases de cuchillas fusibles 15 kV y apartarrayos autovalvulares 12kV, protegiendo la salida de B.T. con interruptor termomagnético en gabinete a prueba de lluvia NEMA 3R previa medición, ambos instalados en la parte inferior del poste, llevando la acometida a la Estación por trayectoria subterránea

- **Tablero principal:** Se tomará corriente del tablero principal localizado por el lado Oriente de la Estación de Gas L.P. Este tablero eléctrico estará formado por interruptores, arrancadores y tablero de alumbrado, contenidos en gabinetes NEMA 1, para alimentar a la Estación de Gas L.P. el cual contendrá lo siguiente:

Tabla 25. Características del interruptor

Interruptor	Característica		
	Volts	Amps.	Fases
Un interruptor bomba de agua	220	10	1
Un interruptor alimentación RI	220	10	1
Un interruptor alumb. oficina	220	15	1
Un interruptor para alarma:	220	15	1
Un interruptor contactos oficina	220	20	1
Un interruptor alumb. carburación	220	15	1
Tres interruptores para bomba I de:	220	30	3
Dos interruptores Alumb. perimetral	220	15	1

- **Derivaciones hacia el motor:** Las derivaciones de alimentación, 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 peligrosa y por lo tanto será a prueba de explosión.

- **Control del motor:** El motor se controlará por medio de un circuito electrónico ubicado en la toma de suministro carburación (estación de botones) a prueba de explosión ubicado según 3 indica el plano. 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 carburación.
- **Alumbrado exterior:** El alumbrado general estará instalado en postes con luminarios, tipo VSAP de 120W más 40W de balastro a 220V., con una altura de 6,00 metros, los postes para alumbrado estarán protegidos con postes de concreto de 1,00 metro de altura contra daños mecánicos.

El alumbrado de la toma de suministro carburación estará instalado en las techumbres correspondientes con luminarios a prueba de explosión, de tipo luz mixta, 127V, 160W.

III.1.3.4 ESPECIFICACIONES CONTRA INCENDIO

- El recipiente de almacenamiento se tiene pintado de color blanco brillante y en sus casquetes un círculo de color rojo.
- Todas las tuberías se encuentran pintadas anticorrosivamente con los colores distintivos reglamentarios como son: de blanco las conductoras de gas líquido, blanco con franjas verdes las que retornan gas líquido al recipiente de almacenamiento, amarillo las que conducen gas vapor, negro los ductos eléctricos, rojo las que conducen agua contra incendio, azul las de aire o gas inerte y blanco los tubos de desfogue.
- Las delimitaciones que forman la zona de almacenamiento y/o trasiego, así como los topes y defensas que existen en el interior de la estación, se tienen pintadas con franjas diagonales con color amarillo y negro en forma alternada.
- En el recinto de la estación se encuentran instalados y distribuidos en lugares apropiados los rótulos.

III.1.3.4.1 PROTECCIÓN MEDIANTE EXTINTORES

SISTEMA DE SEGURIDAD POR MEDIO DE EXTINTORES.

Página | 50

La protección por medio de extintores es a base de extintores manuales de polvo químico seco clase ABC de 9 kg de capacidad y un extintor de CO₂ en el tablero eléctrico.

La determinación de la cantidad de extintores necesarios en las diferentes áreas que integran la Estación se hizo siguiendo el procedimiento de cálculo de unidades de riesgo "UR" presentes en cada área, dando los siguientes resultados:

Tabla 26. Determinación de la cantidad de extintores

Ubicación	Cantidad
Toma de recepción	No Aplica
Tablero eléctrico	1 de CO ₂
Tomas de suministro	2 (toma única)
Área de almacenamiento	2 en cada recipiente
Bombas de suministro	1
Compresor de descarga	No Aplica
Oficinas y/o almacenes	2 (uno a cada lado)
Cuarto de bombas c/i	No Aplica
Linderos	4 (repartidos)

Los lugares donde estarán colocados los extintores están señalados de acuerdo a la Norma NOM-026-STPS-2008; la ubicación de estos extintores es visible, de fácil acceso y a una altura máxima de 1,50 m y mínima de 1,30 m medidas del piso a la parte más alta del extintor, de fácil sujeción y colocación para ser usados. Cuentan con registro de fecha de adquisición, inspección, recarga y prueba hidrostática en su caso.

III.1.3.4.2 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.

III.1.3.4.3 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.1.3.4.4 SISTEMA COMÚN CONTRA INCENDIO

La Estación de Servicio no contará con bombas de agua contra incendio, pero si se contará con un sistema de paro de emergencia, el cual se operará desde la Estación de botones que se localizará en la plataforma de concreto en donde estarán ubicadas en la toma de suministro y en oficinas.

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

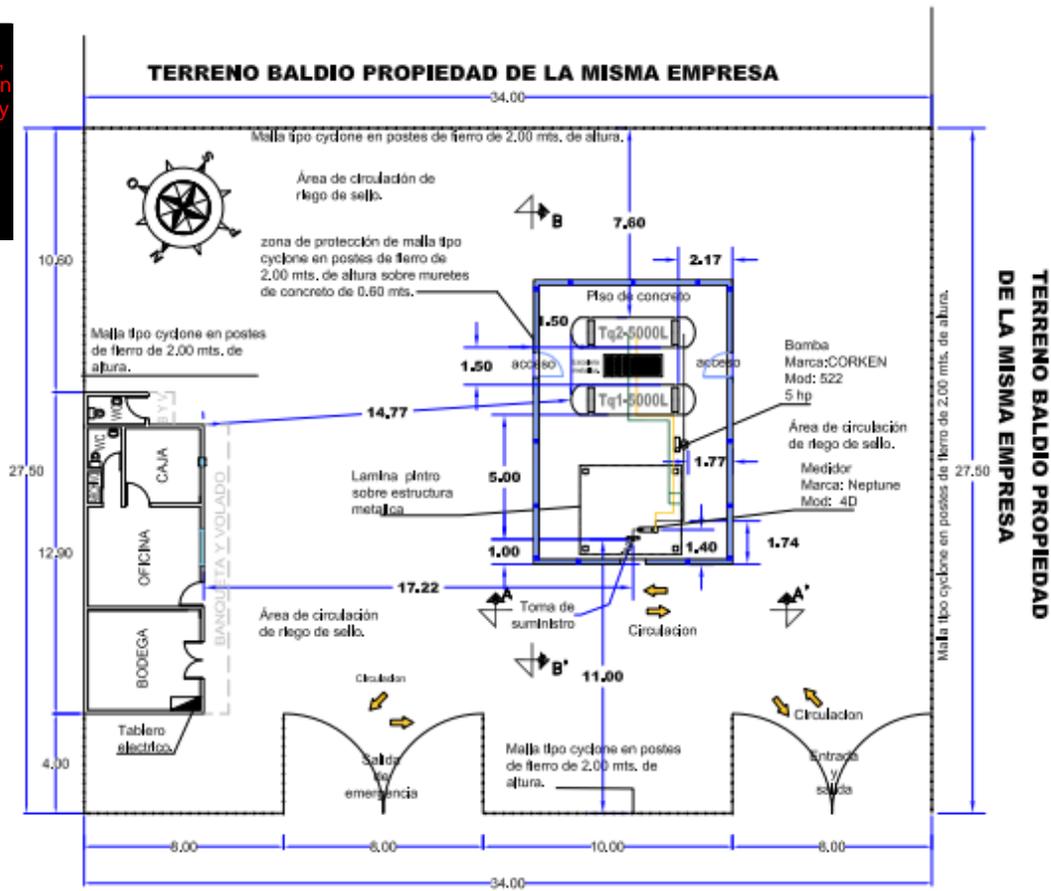
La Estación de Servicio pretende construirse en un predio que cuenta con Dictamen favorable de usos y destinos del Suelo 205/D-U.S./2020 (Anexo 7) otorgado por la Subdirección de Planeación Urbana Municipal del H. Ayuntamiento de San Juan de los Lagos con Giro o Actividad de Estación de carburación de Gas L.P.

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

Página |

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

TERRENO BALDIO PROPIEDAD DEL SR.



TERRENO BALDIO PROPIEDAD DE LA MISMA EMPRESA

**AVENIDA BLVD. LIC. RAMON MARTIN HUERTA No 800,
COLONIA LOMAS DE GALINDO. C.P. 47030,
MUNICIPIO DE SAN JUAN DE LOS LAGOS, ESTADO DE JALISCO.**

Figura 5. Usos de Suelo en las colindancias del predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio

Para seleccionar el sitio de ubicación de la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. para carburación, con el objetivo de abastecer la demanda de Gas L.P. en una parte del Municipio de San Juan de los Lagos, se tomaron en cuenta los siguientes factores: técnicos, socioeconómicos y ambientales.

- **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 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 de los tanques de almacenamiento quedará delimitada de manera adecuada.
- **Criterios ambientales:**
 - No se producirán impactos negativos que sitúen en riesgo a las condiciones ambientales, debido a que el área donde se localiza la estación las condiciones naturales han sido modificadas, además no se encuentran especies de flora y fauna silvestre que estén enlistados dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece la protección ambiental -especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo.
 - 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 San Juan de los Lagos, 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 DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO

La construcción de la Estación de Servicio consiste en:

- Obra civil: preparación del sitio y construcción
- Obra mecánica: incluye la instalación de dos tanques de almacenamiento de 5,000 L y la colocación de tuberías periféricas
- Obra eléctrica: se integrarán todos los equipos eléctricos y red de energía

El programa de trabajo del proyecto se compone de las etapas que se muestran en la siguiente tabla, así como los tiempos considerados para su ejecución:

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, limpieza del terreno y demolición de la infraestructura actual	■										
	Excavación en áreas para obras	■										
	Rellenos, nivelación y compactación sobre suelo natural	■										
Construcción de la Estación de Servicio	Cimentación para obras civiles: área de tanques de almacenamiento, oficina, baño y área de suministro	■	■									
	Colado de cimbras para construcción de las bases para la sustentación de los tanques de almacenamiento y demás obras			■								
	Construcción del área de los tanques de almacenamiento, baño y área de suministro				■	■	■					
	Obras complementarias (Instalaciones eléctricas, drenaje interno, pintura, etc.), conformación de acceso							■	■			
	Cercado en zona del área de almacenamiento y del perímetro del terreno, incluye limpieza final de las instalaciones y la instalación de equipos										■	

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.

Página | 56 **III.1.5.3 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:

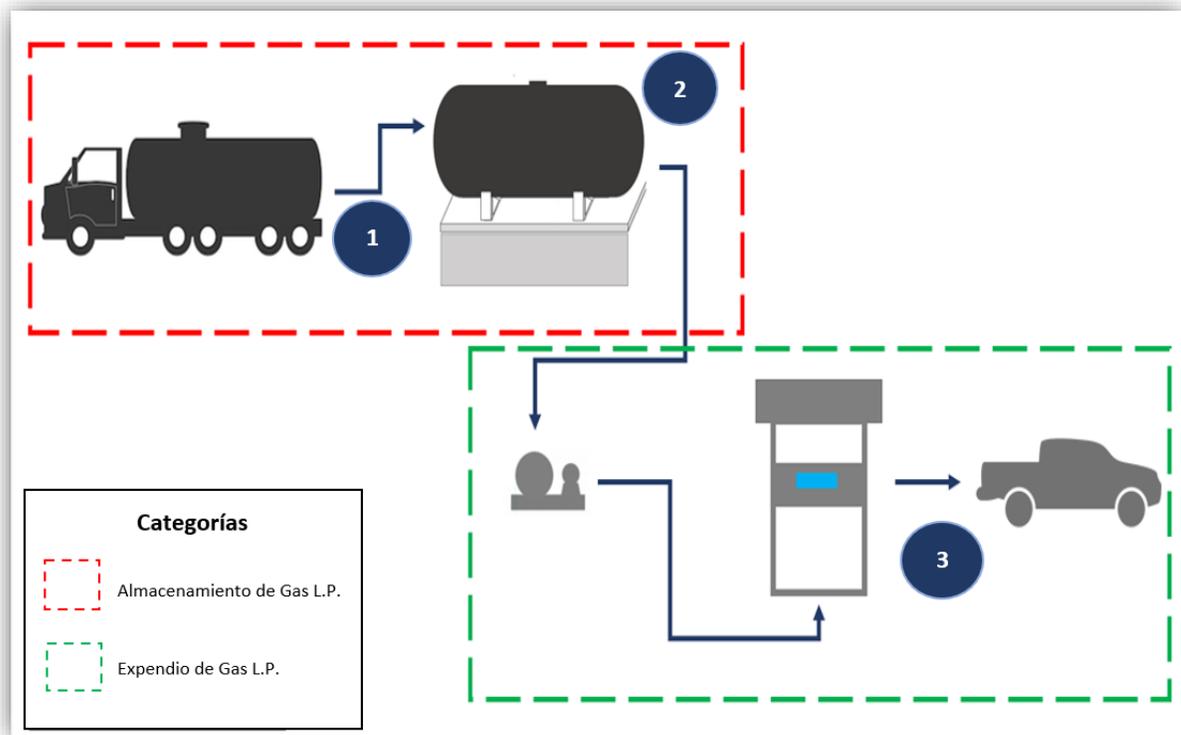


Figura 6. Proceso de operación de la Estación de Servicio

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 dos tanques 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 de los tanques de almacenamiento y por medio de la bomba de combustible del autotanque, se bombea el combustible a los tanques de almacenamiento, que cuentan 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:

Página | 58

- 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

III.1.5.3.1 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	

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
Lubricación del medidor y bomba según fabricante				5

III.1.5.4 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							
Vaciado de los tanques de almacenamiento							
Retiro de tanque, tuberías y accesorios							
Desmantelamiento y derribo de oficinas y obra civil general							
Verificación de pasivos ambientales							
Restauración o remediación (En su caso)							

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 a 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 7 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 la misma.

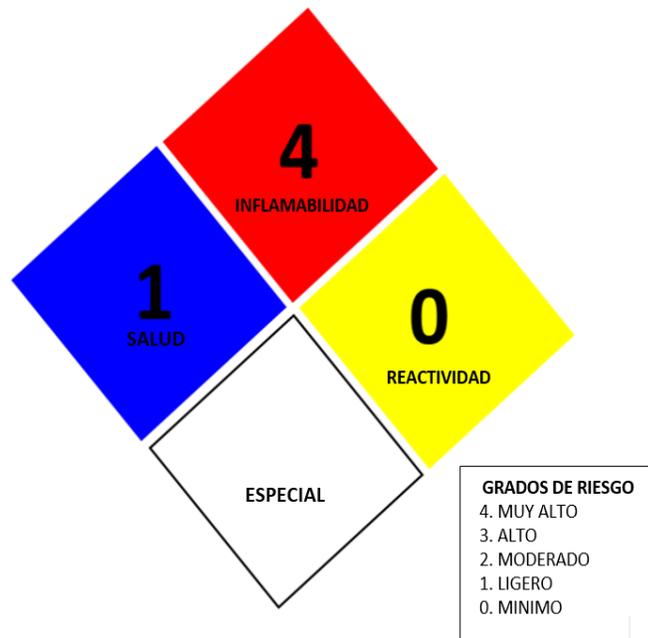


Figura 7. Rombo de clasificación de riesgos del Gas L.P.

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:

Página | 64

- 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 ATMÓSFERA 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.

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 6:

1. **Almacenamiento de Gas L.P.:** Considera las emisiones fugitivas en la descarga de autotanques 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.

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 31. 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 San Juan de los Lagos se localiza al Este del Estado de Jalisco y cuenta con una superficie de 849.975 km² y una densidad de población de 76.73 Habitantes/km², la altitud del territorio es de 1,750 m.s.n.m. Sus colindancias son:

Página | 68

- Norte: con los Municipios de Teocaltiche y Encarnación de Díaz
- Este: Lagos de Moreno y Unión de San Antonio
- Sur: con los Municipios de Jalostotitlán, San Miguel el Alto, San Miguel Julián y Unión de San Antonio
- Oeste: con el Municipio de Teocaltiche y Jalostotitlán



Figura 8. Ubicación y límites geográficos del Municipio de San Juan de los Lagos

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 los tanques 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 9 se muestran los radios de afectación en caso de una BLEVE considerando el escenario más catastrófico, así mismo, en la Figura 10 se muestra la gráfica generada, ambas simulaciones se han realizado con el software Aloha® y se demuestra que aún en el peor de los escenarios la afectación no será mayor a un radio de 500 m, cuyo origen es la ubicación de los tanques de almacenamiento de 5,000 L cada uno que se van a instalar. 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 de urbanización, por lo que, la vegetación y fauna ha sido desplazada a otras zonas.

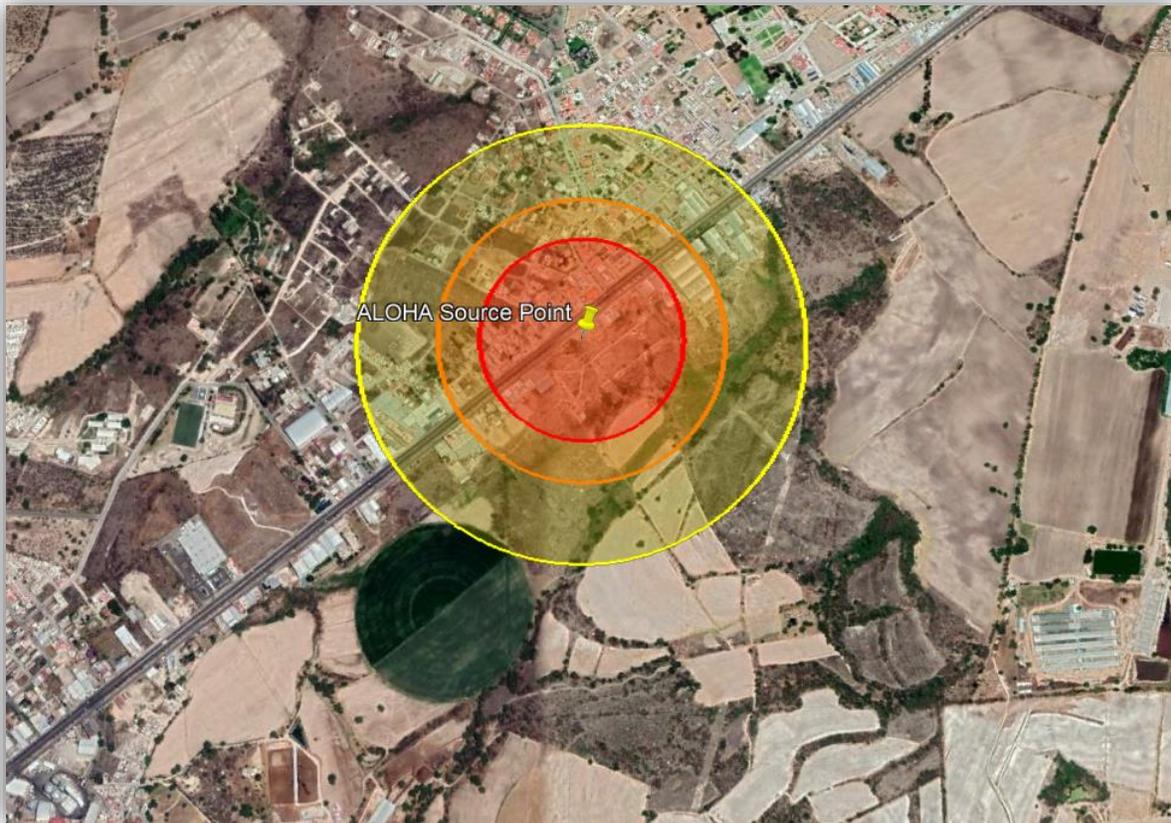


Figura 9. Radios de afectación en caso de una BLEVE con duración de 60 s en la Estación de Servicio

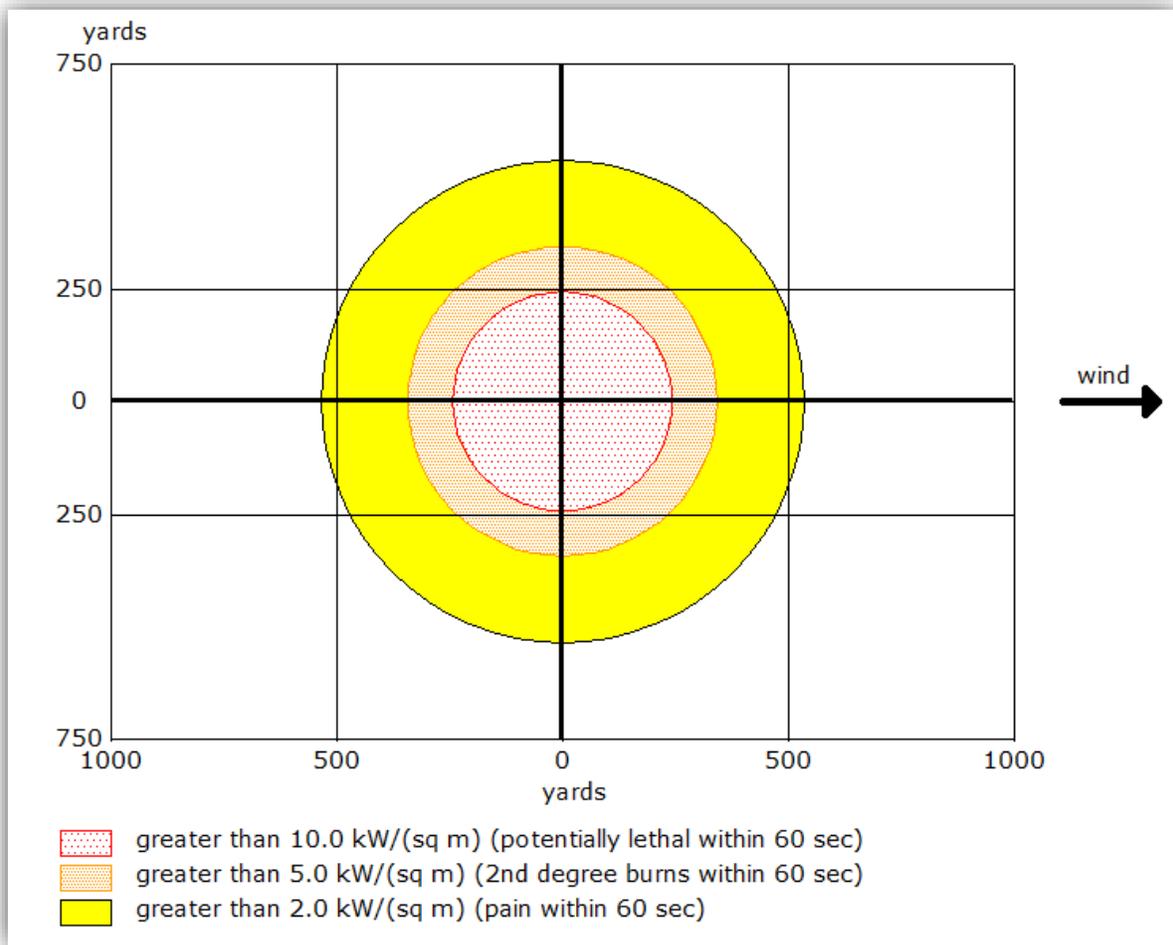


Figura 10. Gráfica de radios de afectación en caso de una BLEVE con duración de 60 s

Tabla 32. Radios de afectación por radiación térmica en caso de una BLEVE

Zona	Descripción del riesgo o afectación (60 s)	Radio de afectación (m)	Radiación
Roja	Potencialmente letal	222.19	10.00 kW/m ²
Naranja	Quemaduras de segundo grado	313.63	5.00 kW/m ²
Amarilla	Dolor	489.20	2.00 kW/m ²

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.

Un dato importante dentro del Área de Influencia es que no existen otras Estaciones de Servicio relativamente cercanas con las cuales competir, lo que nos da una percepción de la necesidad de un proyecto de esta índole. 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.

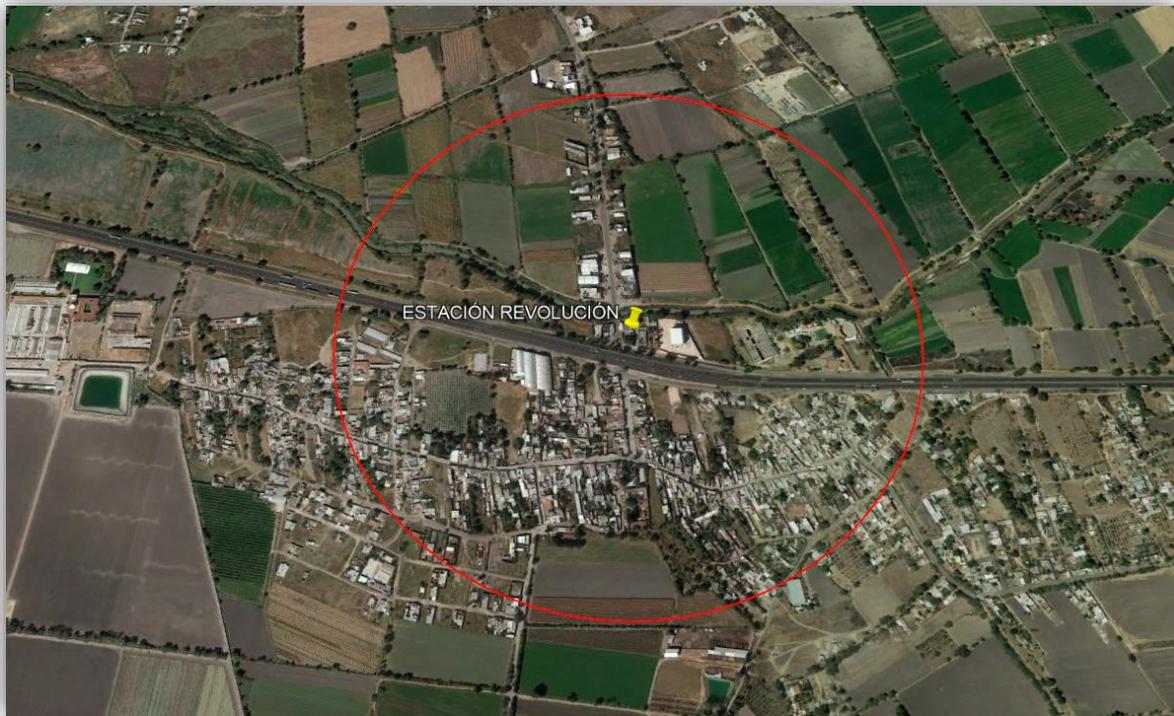


Figura 11. Área de Influencia del Proyecto

III.4.2 IDENTIFICACIÓN DE ATRIBUTOS AMBIENTALES

III.4.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

- Clima

El clima del municipio es semiseco con invierno, otoño y primavera secos, y semicálido con invierno benigno. La temperatura media anual es de 19.1 °C. y tiene una precipitación media anual de 715.2 milímetros con régimen de lluvia en los meses de junio y julio. Los vientos dominantes son de dirección oeste. El promedio de días con heladas al año es de 19 °C. 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 12:

Tabla 33. Tipo de clima del sitio del proyecto y del área de influencia

Temperatura	Precipitación	Clima (leyenda)	Clave climatológica
Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18 °C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C.	Precipitación del mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	Semicálido	(A)C(wo)

Página | 74

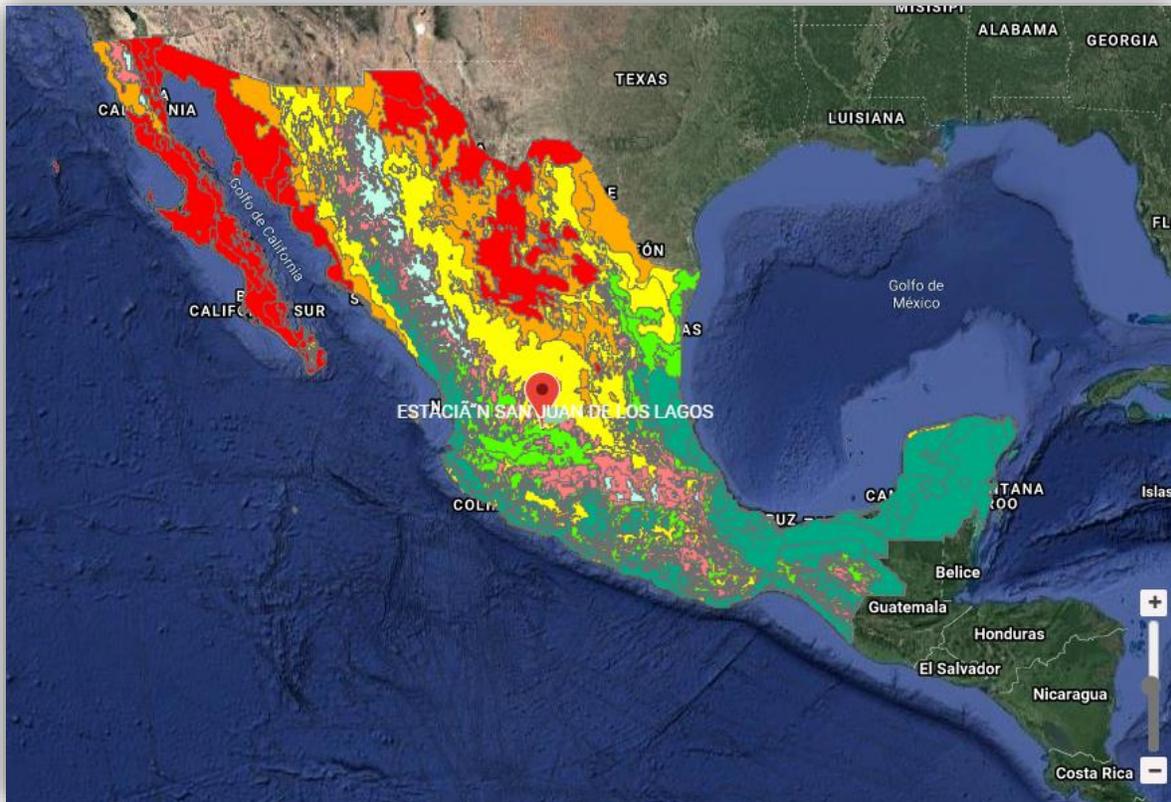


Figura 12. Tipo de clima presente en el sitio del proyecto y área de influencia

- Geología

Los terrenos del municipio pertenecen al período cuaternario, compuesto por suelo aluvial, residual y lacustre; y del período Terciario, compuesto por rocas sedimentarias, caliza, rocas ígneas extrusivas, riolita, andesita, basalto, toba y brecha volcánica.

Tabla 34. Tipo de geología del sitio del proyecto y del área de influencia

Agrupación leyenda	Entidades	Era geológica	Clase	Tipo de roca	Clave geológica
Caliza	Unidad cronoestratigráfica	Cenozoico	Sedimentaria	Caliza - Limolita	Ts(cz-lm)

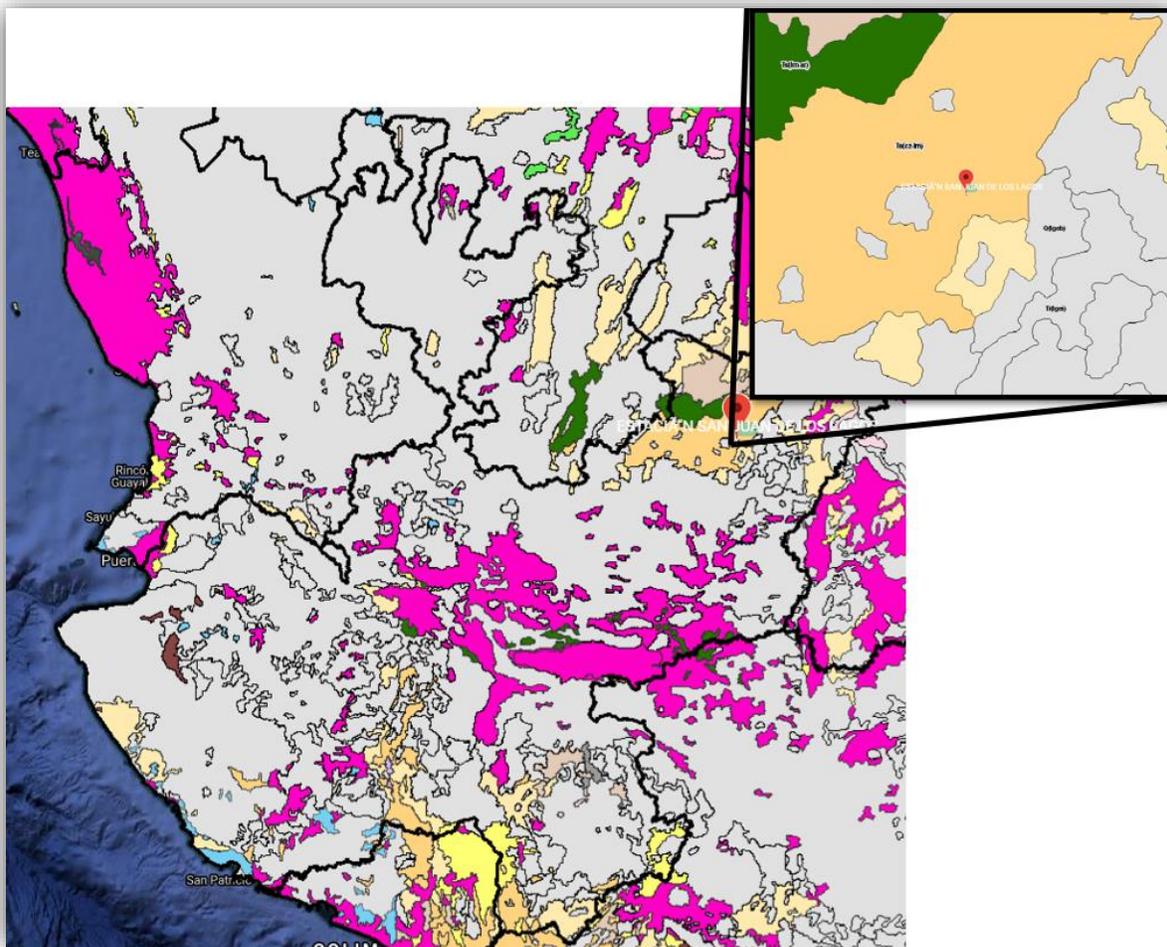


Figura 13. Tipo de geología presente en el sitio del proyecto y área de influencia

- **Edafología**

El análisis edafológico del Municipio determina que predomina el suelo clasificado como Regosol Eútrico (Re). Este tipo de suelo se localiza al norte, este y sur del área urbana actual, asociado con Castañozem-Cálcico (Kk) y Litosol (I). Su potencial agrícola es de moderado a bajo. La susceptibilidad a la erosión es variable, tendiendo a baja; por lo tanto se considera que no presentan restricciones para su uso urbano. La combinación de Regosol Eútrico con Feozem Háplico (Re+Hh) se presenta al sur del Municipio. Sus características agrológicas son similares a las antes señaladas, y su uso pecuario al pastoreo tiene resultados aceptables. El grado de erosión que presenta es moderado. Se considera también un suelo apto para el crecimiento urbano. También hay suelos del tipo Fluvisol-Eútrico (Je), localizados principalmente a lo largo del lecho del río San Juan.

Tabla 35. Tipo de edafología del sitio del proyecto y del área de influencia

Calificador 1 del suelo. Adjetivos de Unidades	Calificador 2 del suelo. Adjetivos de Unidades	Clave edafológica	Primer grupo de suelo
Cálcico (cc)	Calcárico (ca)	KSccllep+RGcalep/2	Kastañozem (KS)

- **Uso de suelo**

El nivel de aprovechamiento actual del suelo es bajo, ya que debido a la poca productividad existen muchas zonas incultas e improductivas. Las áreas bajo uso agrícola cubren menos del 1% de la superficie total, son de temporal y se ubican principalmente sobre las márgenes de los arroyos y cuerpos de agua. En los lomeríos se presentan asociaciones especiales de vegetación, principalmente matorrales y vegetación secundaria.

El potencial agrícola es predominantemente bajo, debido a la poca precipitación pluvial y al poco contenido orgánico del suelo, el cual alcanza clasificaciones de tercera clase (agricultura moderada) hasta octava clase (vida silvestre), de acuerdo a la tipología del INEGI. La calidad del suelo no es homogénea, existiendo zonas de tipo diferencial dispersas por todo el Municipio.

Tabla 36. Uso de suelo en el sitio del proyecto

Clave (uso de suelo y/o tipo de vegetación)	Tipo de información	Grupo de vegetación	Grupo de sistema agropecuario	Tipo de agricultura	Tipo de vegetación / vegetación secundaria
TA	Agrícola – Pecuaria – Forestal	Agricultura de temporal	Agrícola	Agricultura de temporal	Agricultura de temporal anual

Página | 77

III.4.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

- Vegetación

En el territorio del Municipio de San Juan de los Lagos la influencia del hombre sobre la vegetación y fauna del municipio han producido un deterioro relevante, de tal forma que las áreas bajo uso agrícola cubren menos del 1% de la superficie total, son de temporal y se ubican principalmente sobre las márgenes de los arroyos y cuerpos de agua.

La vegetación primaria es aquella que presenta nulo o muy bajo disturbio o deterioro. La vegetación natural con estas características es, sumamente escasa en el Municipio. Por otro lado, la vegetación secundaria se define como aquella comunidad vegetal en donde ha habido la sustitución total o parcial de la comunidad vegetal original (primaria), ya sea por algún cambio de uso del suelo o por causas naturales o inducidas, y actualmente esta comunidad vegetal se encuentra en recuperación y presenta alguna de las etapas sucesionales de vegetación.

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

- Fauna

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

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

III.4.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

El predio en donde se pretende construir la Estación de Servicio de Expendio al Público de Gas L.P. se ubica en Avenida Blvd. Lic. Ramon Martin Huerta No. 800, Col. Lomas de Galindo, Municipio de San Juan de Los Lagos, Edo. de Jalisco. C.P. 47030.

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 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 serán canalizadas al drenaje municipal y en cuanto al manejo de Residuos Sólidos que incluyen envases, 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 San Juan de los Lagos.

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

Página | 80

De conformidad al Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en su artículo 3, fracción IX, establece que el Impacto ambiental significativo o relevante es: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

Durante todas las etapas que contempla el proyecto, se generarán efectos al ambiente. Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado por un agente de cambio. Se consideran a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

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 37. 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	
		Coliformes	
Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)	
Fauna	Valor ecológico del biotopo	Valor ecológico	
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

	Economía y población	Salud e higiene	Personas afectadas
		Nivel de empleo	Tasa de actividad
		Aceptabilidad social del proyecto	Población contraria al proyecto
		Ingresos para la economía local	Incremento de ingresos

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 38. 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	
		Total atmósfera			110
	Suelo	Características fisicoquímicas	Contaminación por grasas, aceites y TPH's	30	
		Cambio de actividad	Cambio de actividad	10	
		Total suelo			40
	Agua	Subterránea	Captación	30	
		DQO			
		pH	Índice de Calidad del Agua	30	
		Oxígeno Disuelto			
		Coliformes	Total agua		
	Flora	Cubierta vegetal	Porcentaje de Superficie Cubierta (PSC)	10	
		Total flora			10
	Fauna	Valor ecológico del biotopo	Valor ecológico	10	
		Total fauna			10
	Paisaje	Valor relativo del paisaje	Indicador subjetivo	10	
		Total paisaje			10

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
		Total factores humanos estéticos		
	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
		Total economía y población		

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 39. Lista de actividades involucradas en el proyecto

Etapa	Actividad
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, excavación y compactación • Nivelación
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Pavimentación del área de circulación • Delimitación de la Estación de Servicio • Construcción de sanitario • Instalación de biodigestor • Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua • Construcción de cobertizo para estacionamiento (vehículos de empleados) • Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto) • Instalación del tanque de almacenamiento

	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de tubería • Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro • Instalación de techumbre en el área de suministro • Instalación eléctrica • Uso de sanitarios portátiles
<p>Operación y Mantenimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Arribo del autotanque • Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento • Almacenamiento de Gas L.P. • Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores • Supervisión y mantenimiento • Recolección de residuos peligrosos • Recolección de residuos no peligrosos • Entrada y salida de vehículos • Uso de sanitarios
<p>Abandono</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos de manejo especial • Disposición de residuos peligrosos • Restitución de áreas afectadas

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

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 40. 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

Página | 87

En la tabla 42 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:

Tabla 41. 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

Tabla 42. Matriz de Leopold modificada

Etapas y Actividades			Preparación		Construcción											Operación y mantenimiento						Abandono							
Medio	Factores ambientales	Impacto	Limpeza, excavación y compactación	Nivelación	Pavimentación del área de circulación	Delimitación de la Estación de Servicio	Construcción de oficina y sanitario	Instalación de cisterna	Construcción de cobertizo para estacionamiento	Construcción del área de almacenamiento	Instalación de los tanques de almacenamiento	Instalación de tubería	Construcción de plataformas de concreto para zona de suministro	Instalación de lechumbre en el área de suministro	Instalación eléctrica	Uso de sanitarios portátiles	Arrobo del autotank	Descarga de Gas L.P. del autotank al tanque de almacenamiento	Almacenamiento de Gas L.P.	Suministro de Gas L.P.	Recolección de Residuos Peligrosos	Entrada y salida de vehículos	Uso de sanitarios	Disposición de residuos de manejo especial	Disposición de residuos peligrosos	Restitución de áreas afectadas			
			A(-1)	A(-1)				A(-1)																					
Físico	Abiótico	Suelo	Remoción de capa superficial/masas de tierra	A(-1)	A(-1)																					B(+1)			
			Calidad/productividad del suelo	A(-1)	A(-1)																							B(+1)	
		Aire	Calidad atmosférica	A(-1)	A(-1)														A(-1)	A(-1)	A(-1)			A(-1)					
			Generación de polvos	A(-1)	A(-1)	A(-1)			A(-1)	A(-1)			A(-1)	A(-1)															
			Generación de gases de combustión	A(-1)	A(-1)	A(-1)			A(-1)	A(-1)			A(-1)	A(-1)		A(-1)											A(-1)	A(-1)	
			Generación de ruido	A(-1)	A(-1)	A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)			A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)											A(-1)	
		Agua	Recarga de acuíferos	A(-1)	A(-1)																								
			Descarga de aguas residuales	A(-1)					A(-1)			A(-1)	A(-1)															A(-1)	
	Varios	Residuos no peligrosos	A(-1)		A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)		A(-1)	A(-1)														
		Residuos peligrosos						A(-1)			A(-1)	A(-1)					A(-1)												
Perceptual	Paisaje	Calidad			B(+2)			B(+1)																					
Socioeconómico	Sociocultural	Humanos	Calidad de vida																										
										B(+1)	B(+1)																		
	Económico	Economía	Generación de fuentes de empleo	B(+2)		B(+2)	B(+2)	B(+2)	B(+1)	B(+1)	B(+2)	B(+1)	B(+2)	B(+1)	B(+1)			B(+1)	B(+1)								B(+1)	B(+1)	B(+1)
Consumo de energía																													
Cantidad de Impactos			10	7	6	3	9	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	-7	-2	-7	-7	-4	-2	-1	-1	-3	-2	-3	-1	-3	-2	-1	-1	-1	0		
Acumulado de Impactos benéficos (+)			+2	0	+4	+2	+3	+2	+2	+3	+1	+2	+2	+2	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0	0	+1	+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 a 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.

CAPÍTULO V. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Página | 90

En la matriz de interacción y valor de importancia de impactos ambientales realizadas en este estudio (Matriz de Leopold modificada), el factor que será afectado en cada etapa es el aire en su calidad, seguido por los factores agua y suelo, ello derivado de la ejecución de las actividades de la Estación de Servicio, debe recordarse que la mayoría de impactos negativos han resultado irrelevantes, derivado de que la zona se encuentra ya impactada, sin embargo se han establecido las estrategias a seguir durante la ejecución del proyecto, las cuales se describen en el apartado siguiente:

Tabla 43. Medidas de mitigación propuestas

Etapa	Actividades	Impacto	Medida de mitigación
Preparación del sitio	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza, excavación y compactación • Nivelación 	Alteración de la calidad del suelo debido a las actividades de nivelación y compactación	Las actividades de limpieza se realizarán sin la utilización de defoliantes químicos o actividades de quema. 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.
		Emisiones de gases, polvo y partículas por el movimiento de vehículos y maquinaria	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. Los vehículos que presten servicio para el desarrollo de la obra deberán estar en óptimas condiciones mecánicas.
		Generación de ruido por el trabajo en el sitio	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.

		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.
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> • Pavimentación del área de circulación • Delimitación de la Estación de Servicio • Construcción de sanitario • Instalación de biodigestor • Instalación de cisterna para el almacenamiento de agua • Construcción del área de almacenamiento (pavimentación con concreto, construcción de muretes de concreto, construcción de las bases de sustentación de concreto) • Instalación del tanque de almacenamiento • Instalación de tubería • Construcción de plataforma de concreto para instalar la toma de suministro • Instalación de techumbre en el área de suministro • Instalación eléctrica • Uso de sanitarios portátiles 	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"> • Arribo del autotanque • Descarga de Gas L.P. del autotanque al tanque de almacenamiento • Almacenamiento de Gas L.P. • Suministro de Gas L.P. a vehículos automotores • Supervisión y mantenimiento • Recolección de residuos peligrosos • Recolección de residuos no peligrosos • Entrada y salida de vehículos • Uso de sanitarios 	Generación de aguas residuales sanitarias	Se dispondrán en el drenaje municipal
		Generación de emisiones a la atmósfera por gases de combustión	Implementar una bitácora de operación y mantenimiento de vehículos en caso de contar con ellos.
		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.
Abandono	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos de manejo especial • Disposición de residuos peligrosos • Restitución de áreas afectadas 	Generación de residuos de manejo especial y peligrosos	Desarrollar un programa para las actividades de abandono del sitio.

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

Página | 93

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.

- 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:

Página | 94

- 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:

- **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.

Página | 96

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

Mantenimiento a equipos e instalaciones

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

- Suspendar el suministro de energía eléctrica al equipo en mantenimiento si es el caso
- 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 al lugar y las actividades que vaya a realizar. Se prohíbe realizar trabajos “en caliente” (corte y soldadura) dentro de la Estación de Servicio.

Página | 98

Mantenimiento a extintores

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 a 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 jardinera, limpieza en general, remoción de tierra, plantas, flores secas y riego con agua

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 a 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 autotank
 - 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

- 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

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

Página | 104

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

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
- Quejas y sugerencias de la población y empleados

CAPÍTULO VI. CONDICIONES ADICIONALES QUE SE PROPONGAN 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.

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 del mismo, 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
- 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
- Gómez, D. (2013). Evaluación de Impacto Ambiental. 3a. edición, Editorial S.A. Mundi – Prensa Libros
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Jalisco